



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

505
71.

**“ DISEÑO Y ELABORACION DE UNA BASE DE
DATOS RELACIONAL PARA EL MANEJO DE LA
INFORMACION DEL PERSONAL ACADÉMICO
DE LA FES-CUAUTITLAN ”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A

G A B I N O D I A Z D I A Z

ASESOR: ING. JOSE JUAN CONTRERAS ESPINOZA
COASESOR: LIC. VALÉNTIN ROLDAN VAZQUEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MÉXICO

1 9 9 7

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR

DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIO



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Diseño y Elaboración de una Base de Datos Relacional para el manejo de la información del Personal Académico de la FES-Cuautilán".

que presenta el pasante: Gabino Díaz Díaz

con número de cuenta: 8457027-9 para obtener el TITULO de:
Ingeniero Mecánico Electricista

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautilán Izcalli, Edo. de Méx., a 30 de Mayo de 1997.

PRESIDENTE Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez
VOCAL Ing. José Juan Contreras Espinosa
SECRETARIO Ing. Armando Aguilar Márquez
PRIMER SUPLENTE Ing. Antonio Trejo Lugo
SEGUNDO SUPLENTE Ing. Jorge Altamira Ibarra

[Handwritten signatures and initials over the list of names]

DEDICO ESTE TRABAJO

A MIS PADRES Y HERMANOS

Por el amor, cariño y apoyo incondicional que siempre he recibido, y sacrificios que han enfrentado a lo largo de mi formación profesional.

A MIS AMIGOS

Con los que he compartido, ilusiones y fracasos, y tenido siempre una palabra de aliento justo en el momento preciso.

ÍNDICE GENERAL.

INTRODUCCION	1
CAPITULO 1 ANTECEDENTES DE LAS BASES DE DATOS	
1.1 Origenes de la numeración	1
1.2 Comienzos de la realización de registros	5
1.2 El manejo de datos a través del tiempo	7
1.3 Dispositivos antiguos de cálculo	8
1.4 Cálculos a gran escala	12
1.5 Computadoras comerciales	16
1.6 Medio ambiente actual del procesamiento de información	18
1.7 La era de la información	19
1.8 Conceptos del almacenamiento de datos	21
1.9 Memoria principal	23
1.10 Memoria secundaria	24
1.11 Dispositivos de almacenamiento en discos	25
CAPITULO 2 ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
2.1 Sistemas de Información	27
2.2 Propiedades de la información	28
2.3 Elementos de un sistema	32
2.4 Principio de los sistemas	33
2.5 Características de los sistemas	33
2.6 Sistemas de información administrativa	34
2.7 El Proceso de desarrollo de sistemas	35
2.8 Fase conceptual	36
2.9 Fase de estudio y análisis del sistema	37
2.10 Metodología del análisis de sistemas	38
2.11 Especificaciones funcionales del sistema	40
2.12 Características del diseño del sistema	41
2.13 Fase de desarrollo	41
2.14 Herramientas para la elaboración de programas	42
2.15 Depuración de los programas	43
2.16 Documentación de sistemas	43

2.17 Fases de pruebas y liberación	44
--	----

**CAPITULO 3. DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL
ACADEMICO DE LA FES – CUAUTITLAN**

3.1 Antecedentes del modelo relacional	47
3.2 Estructuras de datos del modelo relacional	48
3.3 Definiciones de integridad en el modelo relacional	50
3.4 Operadores del modelo relacional	51
3.5 Operadores relacionales	56
3.6 Operaciones primitivas	58
3.7 Diseño del sistema	59
3.8 Software del sistema	60
3.9 Proceso de diseño de la base de datos	65
Conclusiones	119

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN

El concepto de Base de Datos (BD) se ha visto sujeto a diferentes interpretaciones dependiendo de la época y del tipo de hardware donde corren. Las BD fueron concebidas como una solución a los problemas causados por el uso de archivos "planos" cuyo diseño depende en buena forma de los programas que van a manipular la información, los cuales hacen difíciles los cambios y la explotación de los datos por otros programas. Asimismo, las BD cambiaron la filosofía del diseño ya que modelan toda la estructura de información de una empresa o departamento (al menos ese es su objetivo ideal).

El objetivo original de las BD fue simplificar la administración de la información de grandes organizaciones, para lo cual evidentemente se requerían equipos con alta capacidad de procesamiento y de almacenamiento. Se observó sin embargo, que la misma filosofía se podía aplicar en computadoras personales (PC) dados los continuos avances tecnológicos. Así han surgido diferentes paquetes de software para PC que son ofrecidos como "Sistemas de Administración de Bases de Datos" (DBMS, por sus siglas en inglés), para los que si se toman en cuenta sus limitaciones en conceptos fundamentales de los DBMS como son el control de la seguridad o la integridad de la información, entre otros.

A pesar de lo anterior, y como dato interesante, los paquetes de BD para PC han tenido gran éxito y las ventas de algunos de ellos sobrepasan a las de algunas BD para máquinas grandes, que por decirles de alguna manera las llamaremos BD profesionales. Pero este impacto comercial no es sorprendente.

Tradicionalmente el computo de escritorio se vio como un computo no crítico, una falla por más garrafal ya que afectaba un solo usuario y localmente, pero ahora sé esta viendo que si puede ser crítico. Esto explica por que los primeros productos de BD para escritorio carecían de seguridad y de otras características concernientes a las BD profesionales.

Ahora esta situación esta cambiando y vemos productos recientes como Access y Paradox, entre otros, que incorporan características de las BD profesionales. En un futuro cercano las BD de escritorio serán una réplica (tal vez no exacta) de las BD profesionales; y hacer prácticamente lo mismo que las BD profesionales en la proporción debida. Una característica importante de las BD para PC es que todas las que han tenido éxito en la industria cuentan con la característica de apearse al modelo Relacional, en el que la información se encuentra en

tablas (o archivos, la mayoría de ellas) que representan objetos o entidades; sus columnas son los atributos de esos objetos y los renglones son las ocurrencias. Por su parte, los modelos Jerárquico y de Red han tenido poco impacto en las BD para PC.

Para completar el panorama de las BD en PC y sus tendencias, no puede omitirse el hecho de que en los últimos 3 o 4 años, virtualmente todos los paquetes que originalmente habían sido diseñados para su ejecución en el sistema operativo DOS se han ido convirtiendo para trabajar en Windows, con las implicaciones de manejos gráficos.

Así pues el presente trabajo mostrará que debido al crecimiento de la tecnología las bases de datos para escritorio, están a un paso de las bases de datos profesionales, el presente trabajo está estructurado de los siguientes capítulos:

CAPITULO 1. ANTECEDENTES DE LAS BASES DE DATOS

Explica cuales fueron los antecedentes y principales protagonistas en el desarrollo que ha tenido el manejo de datos enunciando las principales características y aportaciones del manejo de datos a través del tiempo.

CAPITULO 2. ANALISIS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

Prepara un antecedente teórico para el caso práctico que requiere el manejo de personal en una organización reuniendo para tal fin una investigación de sus necesidades para llevar a cabo la mecánica de registro capaz de ofrecer la información necesaria.

CAPITULO 3. DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES – CUAUTITLAN

Presenta la descripción detallada del sistema propuesto muestra las tablas que lo integran, sus relaciones entre sí también la forma en que opera

CAPITULO 1 ANTECEDENTES DE LAS BASES DE DATOS

El principal objetivo de este capítulo es explicar cuales fueron los antecedentes y principales protagonistas en el desarrollo que ha tenido el manejo de datos

1.1 ORIGENES DE LA NUMERACION

En el Museo Ashmoleano de Oxford, Inglaterra, hay una insignia real egipcia donde se hay una insignia real egipcia donde se registra la existencia de 120.000 prisioneros y un botín consistente en 400.000 bueyes y 1.422.000 cabras. Esta inscripción, anterior al año 3400 a C. Muestra que en la antigüedad la gente había aprendido a escribir cifras grandes. Por supuesto, los comienzos del uso de los números deben remontarse mucho antes que los egipcios.

El hombre primitivo de las cavernas no tenía que saber gran cosa de la numeración o cualquier otro tipo de matemáticas para sobrevivir. La cueva era su hogar que le quedaba a mano; el alimento se encontraba a mano, se encontraba en arboles o plantas, o podía cazarse con armas primitivas. Sin embargo, cuando se comenzó a reunir a los animales en rebaños, y especialmente cuando una familia entraba en relaciones sociales con otras, se volvió necesario decidir cuanto pertenecía a una persona y cuanto le pertenecía a un vecino. Probablemente, al principio bastaba con usar conceptos como poco, o mucho. Luego, se hizo necesario tener, medios más definidos para determinar este. Cuando la gente aprendió a contar, y éste fue el comienzo de las matemáticas.

Al principio, una persona podía contar el número de animales de un rebaño colocando una piedrecilla en el suelo o haciendo un nudo en un cordel por cada animal. Cada piedrecilla en el creciente montón o cada nudo en el cordel representaría un único animal. Luego, un hombre quizás usó los diez dedos para sus cálculos. Podemos presumir que cuando se habían contado los diez dedos se colocaba una piedra pequeña a un lado para representar estos primeros diez; los dedos se usarían entonces para contar otras decenas; y se agregaría otra piedra a la primera; luego se emplearían de nuevo los dedos para contar otros diez, y así sucesivamente. Cuando las piedras en la pila igualaban el número de dedos contados, ellas representaban diez decenas. La pila de diez piedras se haría a un lado, y una piedra más grande se colocaría en su lugar para indicar. Diez decenas o una centena. Así, tres piedras grandes, siete piedras chicas y ocho palitos, en reemplazo de ocho dedos, representarían tres centenas, siete decenas y ocho unidades; en otras palabras, 378. Los diez dedos en este caso marcarían el número máximo en los cálculos de una persona, lo que podríamos llamar base. No todos los pueblos primitivos usarían diez, o el número de dedos de ambas manos, como base. Algunos usarían sólo las dos manos en la contabilidad (y no los dedos de las manos), y

su número máximo sería dos. Para otros, los dedos de una mano bastarían, su máximo sería cinco. Otros, inclusive, combinarían los dedos de ambas manos y los dedos de ambos pies; entonces su número de base sería el veinte.

Como las piedras, piedrecilla y pulitos son incómodos de manejar, en cuanto el hombre aprendió a escribir creó símbolos que representaban los números. El símbolo empleado para escribir un número se denomina *guarismo*. Al rededor de 5 000 años atrás, los babilonios desarrollaron la escritura cuneiforme, o en forma de cuña, en la cual los diferentes símbolos se trazaban con una varilla de punta afilada sobre arcilla húmeda, moldeada en ladrillos lisos. Había símbolos especiales para uno, diez y cien; Υ representaba 1; diez; Υ .



Figura 1.1 El sistema jeroglífico usado por los egipcios, particularmente con propósitos decorativos

Los antiguos egipcios poseían un sistema puramente aditivo - el sistema jeroglífico - que empleaba los símbolos dados en la Figura (1.1.) La escritura numérica era un asunto engorroso. El número 527, por ejemplo, debería escribirse como está indicado en la Figura (1.2) Los egipcios usaban este sistema con propósitos decorativos, para monumentos de piedra, obeliscos y además. También tenían un sistema numérico llamado hierático, que fue mucho más eficiente que el sistema jeroglífico y les servía en las contabilidades diarias.



Figura 1.2. El sistema jeroglífico egipcio fue aditivo, y la escritura de números se volvió engorrosa. Arriba: cómo se escribiría el número 527

Los antiguos griegos desarrollaron varios métodos de escritura de números. En la versión última y más ampliamente adoptada, usaban todas las letras de su alfabeto, más tres símbolos adicionales. Cada letra significaba un valor determinado. Los nueve primeros símbolos representaban los números de uno a nueve; los nueve siguientes, las decenas de diez a noventa; los últimos nueve, las centenas de cien a novecientos. No tenían símbolo alguno para el cero (Figura 1.3).

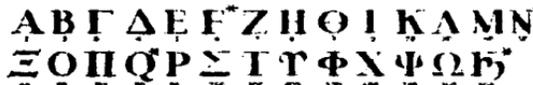


Figura 1.3 Los antiguos griegos escribían los números usando las letras de su alfabeto más tres símbolos adicionales, indicados arriba con asteriscos

Si querían representar unidades de mil, los griegos agregaban una barra a la izquierda de las primeras nueve letras. Así / Γ representaba el 3.000, / Ζ el 7.000. El número 4 627 se escribía / ΔΧΚΖ. La línea horizontal de base indicaba, qué letras formaban una cifra.

Los hebreos también usaron su alfabeto en la escritura de números (Figura 1.4).

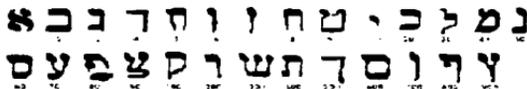


Figura 1.4 Como los griegos los antiguos hebreos utilizaron las letras del alfabeto para escribir sus números

Los antiguos chinos emplearon símbolos semejantes a barras para representar los números. Tenían un sistema de base, o sea, que un símbolo numérico tomaba diferentes valores de acuerdo con el lugar que ocupaba en el número escrito. En la (Figura 1.5) damos los números de uno hasta nueve y de diez hasta noventa. Se advertirá que en los números de uno a nueve, cada barra vertical representaba una unidad y

cada una de las horizontales era igual a cinco unidades. En los números de diez a noventa cada barra horizontal representaba diez unidades, y cada barra vertical, cincuenta.



Figura 1.5 Los simples símbolos como palotes arriba eran utilizados por los antiguos chinos en su sistema de escritura de números.

Las centenas se escribían del mismo modo que las unidades. Así, el símbolo **II** representaba tanto dos como doscientos, según su posición en el número. Las unidades de mil se escribían del mismo modo que las decenas las decenas de mil, del mismo modo que las unidades, y así sucesivamente. El número 7.684 se escribía: **IIIIITL** para el cero no había ningún símbolo; debía indicarse mediante un espacio. El número 7.004, por ejemplo, era **IIII** . Si no se reconocía el espacio como tal, el número podría leerse como 74 en vez de 7.004.

Los romanos posiblemente derivaron su sistema numérico de los etruscos, los habitantes más primitivos de Italia: utilizaban letras para los números: "I" representaba uno, "V" cinco, "X" diez, "L" cincuenta, "C" cien, "D" quinientos, y "M" mil. Dos II representaban el número dos; tres I, el número tres; se colocaba una I antes de V para formar cuatro. Esta la aplicación del principio llamado sustractivo . Si el símbolo de un número menor precedía al símbolo de un número mayor, el número menor debía restarse del mayor. VI representaba seis; VII, siete; VIII, ocho. El símbolo para el nueve era IX (principio sustractivo). Si un número era menor que el que lo seguía, aquél se restaba del segundo número, si era tan grande como el número siguiente, o mayor que él, el segundo número se sumaba al primero. Así "LX" era sesenta; "XL", cuarenta.

Los números romanos se usan aún en varios idiomas occidentales para ciertos propósitos específicos. Algunas veces indican números de capítulo o de volumen. También se emplean en las esferas de algunos relojes y en monumentos conmemorativos y lápidas. Para nosotros, este sistema numérico parece

extremadamente complicado. Por ejemplo, indicamos el número mil ochocientos ochenta y ocho con sólo cuatro símbolos: 1888. En números romanos se requerían trece símbolos, a saber: MDCCCLXXXVIII.

Nuestro propio sistema de números, compuesto por los llamados números arábigos, debería denominarse realmente indo - arábigo, dado que el sistema se originó en la India (no mucho antes de la era cristiana) y fue adoptado por los árabes después.

Los árabes conquistaron una gran parte de España en el siglo VIII y en su oportunidad introdujeron los números indo arábigos en la tierra conquistada. Poco después el sistema fue gradualmente adoptado por otros pueblos de Europa. Para el siglo XV los símbolos del sistema habían adquirido la forma que nos es tan familiar :

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

La base de nuestro sistema es diez, y así se denomina sistema decimal (*decem* significa diez " en latín). Es un sistema de situación, en la que la posición de un símbolo indica su valor particular.

1.1 COMIENZOS DE LA REALIZACIÓN DE REGISTROS

La humanidad se ha interesado por los datos, al menos durante los pasados 12,000 años, y aunque en la actualidad a menudo se asocia el concepto de datos con la computadora; históricamente han existido otros métodos primitivos de manejo de datos, en realidad, algunos todavía siguen utilizándose.

En Irak todavía es posible encontrar pastores que llevan un control de sus rebaños con piedrecillas, como en la figura 1.6 Conforme cada oveja sale del redil para pastar, el pastor coloca una piedrecilla en un pequeño saco; cuando regresa, el pastor saca una piedra por cada animal, y de esta forma dispone de una manera de saber si ha perdido, algún elemento de su rebaño. En realidad, esta forma de llevar un registro es una variación del método mas antiguamente conocido.



Figura 1.6 Pastor que utiliza gujarros para llevar el control de sus ovejas.

Excavaciones en la región de Zagros Irán, fechadas en 8500 años a. C han desenterrado fichas o contadores de barro que se consideran fueron utilizados para realizar registros en forma primitiva de la contabilidad. Estas fichas se han encontrado en Turquía y Paquistán hasta Khartoum; datan de 7 000 años a. C.

Hacia 3000 años a.C. en la actual ciudad de Susa en Irán, el empleo de estas fichas había llegado a un mayor nivel de complejidad. Algunas con marcas especiales se sellaban con recipientes huecos de barro, y aparentemente representaban facturas de embarque acompañando a artículos comerciales en tránsito. Estas fichas señalaban la cantidad de bienes que enviaban y obviamente no podían alterarse sin romper el recipiente de barro. las inscripciones externas incluían palabras conceptos como "Depositado", "Transferido" y quitado.

Aproximadamente al mismo tiempo que existió la cultura Susa, personas de la Ciudad - estado - Uruk en Sumeria llevaban registros en textos de barro: con pictogramas, murales e ideogramas, describían ventas de tierras y transacciones de negocios, incluyendo pan, cerveza, ovejas, ganado, y ropa.

Otros medios neolíticos de lleva registro incluían conteos en forma de cortes y muescas en varas y por medio de nudos y cordeles lo primero siguió utilizándose en Inglaterra hasta el periodo medieval, lo ultimo se empleo entre los indígenas de América del sur.

1.2 EL MANEJO DE DATOS A TRAVES DEL TIEMPO

En retrospectiva, los orígenes primarios del interés en los datos pueden seguirse hasta el surgimiento de las ciudades. Las culturas primitivas de cazadores, recolectoras de subsistencia, y después las agrícolas, tenían poco empleo para el concepto de datos. Pero como se ha visto, en Susa y Uruk, las ciudades y la consecuente cultura que empezó con la edad del bronce cambiaron para siempre la forma en que se vive en la actualidad. Los principios de la producción en masa, la especialización de la mano de obra, el empleo del dinero, y la posibilidad de alquilar servicios y productos para las necesidades de la vida requerían la conservación de datos en registro.

Conforme paso el tiempo, se conservaron más tipos de datos y registros diferentes; estos incluían calendarios, datos censales, investigaciones, registros de propiedad de tierra y de matrimonio, datos acerca de contribuciones a la iglesia, y árboles genealógicos. Los mercaderes, además de la producción misma, debían controlar inventarios, embarques y pagos de cuotas.

Conforme la agricultura fue más allá del nivel de subsistencia y progresó hasta la etapa feudal, surgió la necesidad de conservar datos acerca de la cantidad de productos para consumo, intercambio y de conservación de semillas para el año siguiente.

Las cruzadas tuvieron lugar de fines del siglo XI a fines del siglo XIII, un efecto secundario de éstas fue una visión más amplia del mundo desde la perspectiva de los europeos, con un incremento subsiguiente en el interés comercial. El método común de comercio en esa era fue el establecimiento de sociedades entre mercaderes, capitanes de nave y propietarios para facilitar los viajes comerciales. Ese mayor nivel de complejidad comercial, a su vez, provocó otro aumento de conservación de registros cada vez más complejos: específicamente, la teneduría de libros por partida doble.

La contabilidad o teneduría de libros por partida doble se originó en los centros comerciales de la Italia del siglo XIV; el ejemplo más antiguo conocido proviene de un mercader en Génova y corresponde al año 1340. Su empleo se difundió en forma gradual, pero no fue hasta 1494, en Venecia (aproximadamente 25 años después de que se empezó a utilizar en esa ciudad la primer imprenta de tipos móviles), que un monje franciscano de nombre Luca Pacioli publicó su "Summa de Arithmetica, Geometrica, Proportioni et Proportionalita". Esa obra tuvo un importante efecto al difundir el empleo de la contabilidad por partida

doble. Desde luego, como tema separado, al aumentar el uso del papel y de la imprenta también se propició el avance de la contabilidad.

Conforme declinó el dominio de los mercaderes italianos, otros países se involucraron en forma más activa en el comercio y en consecuencia con datos y la conservación de registros. Además, cuando disminuyó el empleo de sociedades temporales de comercio, y se establecieron organizaciones mercantiles más estables a largo plazo, se volvieron necesarios otros tipos de datos.

Por ejemplo, se necesitaron estados de pérdidas y ganancias anuales, en vez de hacerse operación por operación. En 1673 el "Código de Comercio" en Francia exigía que los comerciantes realizaran un balance cada dos años.

1.3 DISPOSITIVOS ANTIGUOS DE CÁLCULO

Fue también en el siglo XVII que las personas empezaron a interesarse en dispositivos que pudieran procesar sus datos "automáticamente", aunque fuera en forma rudimentaria.

Uno de los primeros y más conocidos fue realizado en Francia en la década de 1640 por Blas Pascal, aparentemente para ayudar a su padre a realizar su trabajo como recaudador de impuestos (Figura 1.7). Se trataba de una pequeña caja que contenía engranes entrelazados y era capaz de realizar adiciones y sustracciones; en realidad fue el precursor de los actuales odómetros de automóvil.



Figura 1.7 PASCAL Y SU MAQUINA SUMADORA

Aproximadamente en 1694 Gottfried Wilhelm von Leibniz construyó una máquina más compleja, constituida por cilindros y ruedas con discos que se entrelazaban (Figura 1.8).

Podía multiplicar y dividir con un número de varios dígitos introducido inicialmente, y los otros representados al girar un engrane con número de veces. La máquina de Leibniz mostraba en el uso práctico, las mismas malas capacidades de maquinado de la época que el de Pascal, pero sus principios se utilizarían en dispositivos de cálculo mecánicos casi contemporáneos.

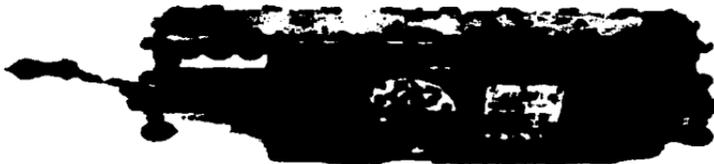


Figura 1.8 Multiplicadora Mecánica de Leibniz

En 1805 Joseph Marie Jacquard de Francia inventó un dispositivo que creaba patrones en forma automática durante el proceso de tejido de textiles.

Se núcleo era una serie de tarjetas con perforaciones, que permitían que las secciones de hilos se entrelazaran en una secuencia que producía el patrón deseado (Figura 1.9).

Aunque el telar de Jacquard no era una máquina de cálculo propiamente dicha, su método de almacenar patrones de tejido como tarjetas perforadas fue un medio muy sagaz de almacenamiento de datos, que tendría gran importancia para los posteriores dispositivos de cómputo.

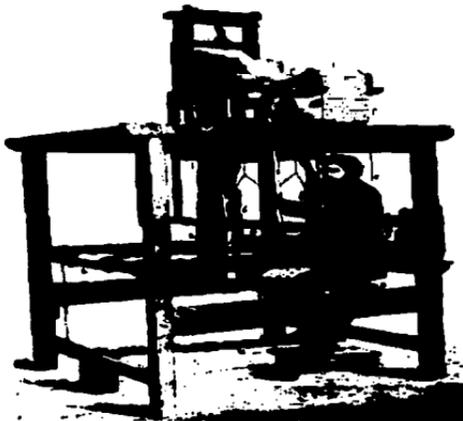


Figura 1.9 Teler de Jacquard.

El último de los primeros genios del cómputo, en realidad un hombre que se adelantó a su época, Charles Babbage, fue un matemático inglés del siglo XIX. Durante las décadas de 1820 y 1830 desarrolló y construyó una máquina a la que denominó "Máquina de diferencias" (Figura 1.10). Compleja para su época, era capaz de tabular series de números derivadas de polinomios complicados; esas tablas se necesitaban en la navegación y la astronomía.

En 1833 Babbage empezó a considerar otra invención a la que denominó "Máquina analítica"; nunca la completó (de nuevo, el estado de la maquinaria de esa época quedaba muy atrás de la creatividad de la mente) pero estaban incluidos en sus diseños muchos de los principios de las computadoras modernas.

La máquina analítica debió estar formada por un "almacén" para costener elementos datos y un "molino" para operar con ellos. Babbage estaba muy impresionado por el trabajo de Jacquard con tarjetas perforadas; en realidad, la máquina analítica iba a ser capaz de almacenar instrucciones de cálculo en tarjetas perforadas, las que alimentarían a la máquina junto con tarjetas perforadas conteniendo datos, para operar sobre éstos y producir el resultado deseado.

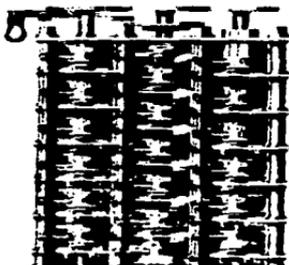


FIGURA 1.10 Babbage y su máquina de diferencias

1.4 CÁLCULOS A GRAN ESCALA

El desarrollo de dispositivos de cómputo y tabulación prácticos requirió dos cosas:

- 1) una capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos a gran escala
- 2) Un cierto nivel básico de capacidades de manufactura y dispositivos mecánicos y eléctricos. Hacia fines del siglo XIX, las capacidades de maquinado habían llegado a un nivel de avance suficiente y ocurrió también una necesidad que comprendía una cantidad masiva de datos, el censo de Estados Unidos.

El censo de Estados Unidos de 1880 requirió aproximadamente siete años para recopilarse a mano, y se estimó que si se utilizaban las mismas técnicas manuales, la compilación del censo de 1890 no se concluiría sino hasta después de que se empezara a recolectar los datos del censo de 1900.

La solución al procesamiento de los datos del censo la proporcionó un ingeniero gubernamental de nombre Herman Hollerith. Basando su trabajo en el concepto de tarjeta perforada de Jacquard (como lo había hecho Babbage), arregló que los datos del censo se almacenaran en tarjetas perforadas. Construyó dispositivos para realizar las perforaciones en las tarjetas y para clasificarlas (Figura 1.11).

Unas brochas de alambre que tocaban las tarjetas cerraban circuitos cuando se encontraban las perforaciones, y hacían avanzar contadores electromecánicos. Al emplear el equipo de Hollerith, el conteo total de población del censo de 1890 se concluyó un mes después de disponer de todos los datos.

El conjunto completo de tabulaciones, incluyendo datos sobre preguntas que nunca antes había sido práctico realizar, tomó dos años. En 1896 Hollerith creó la Tabulating Machine Company para producir y distribuir en forma comercial sus dispositivos. Esa empresa, combinada con algunas otras, con el tiempo formó lo que en la actualidad es la International Business Machines Corporation (IBM).

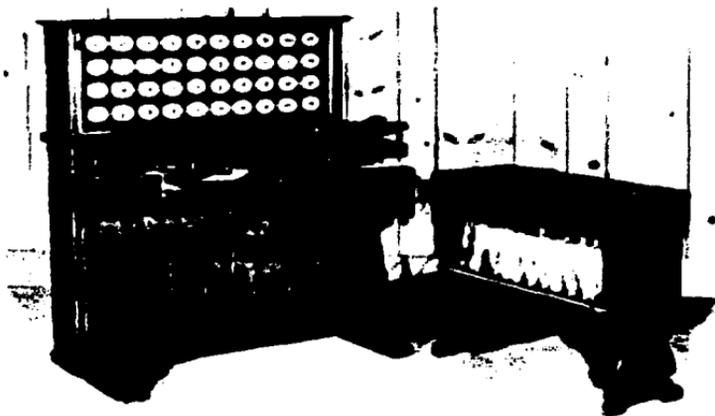


Figura 1.11 parte del equipo inicial usado por Hollerith para tarjetas perforadas

La oficina del censo, mientras utilizaba el equipo de Hollerith, continuó experimentando por su cuenta. Uno de sus ingenieros, James Powers, desarrolló dispositivos para alimentar las tarjetas al equipo de manera automática y para imprimir los resultados en la misma forma.

En 1911 fundó la Powers Tabulating Machine Company, que con el tiempo fue la base para la división UNIVAC de la Sperry Corporation.

Fue también durante este periodo que se realizó otro importante avance en el control mecanizado de datos. La National Cash Register Company lanzó al mercado la caja registradora, inventada en 1879, y logró que ganara aceptación de manera progresiva en negocios al mercado de todo tipo.

Conforme la complejidad de la sociedad se incrementó, también aumentó el volumen de sus datos y lo complicado de la forma en que tenían que procesarse; como respuesta a esto, los inventores realizaron más avances.

Durante las décadas de 1920 y 1930, Vannevar Bush en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) y otros en instituciones como la Moore School of Engineering de la University of Pennsylvania desarrollaron importantes computadoras "analógicas" (con base en dispositivos de medición continua en contraste con elementos discretos, como las perforaciones en tarjetas), principalmente para cálculos balísticos militares.

Durante ese mismo período, y continuando hasta principios de la década de 1960, el procesamiento comercial de datos se efectuó en una variedad de dispositivos electromecánicos basados en tarjetas perforadas.

Estos incluían calculadoras, perforadoras, clasificadoras, intercaladoras e impresoras. Los datos se almacenaban en tarjetas perforadas, mientras que las instrucciones de procesamiento se estructuraban como conjuntos de alambres conectados en tableros de disco especial, que a su vez se insertaban en ranuras en los dispositivos electromecánicos.

Conforme se acercaba la Segunda Guerra Mundial, se apresuró el paso del desarrollo. George R. Stibitz en Bell Laboratories, y Howard H. Aiken en Harvard produjeron complicadas computadoras digitales electrónicas. La Mark I de Aiken, terminada en 1944, tenía 72 "contadores" numéricos o posiciones de almacenamiento y necesitaba cinco segundos para realizar una operación de multiplicación.

La primera computadora grande, funcional, totalmente electrónica también fue producto de las necesidades balísticas de la milicia durante la guerra; denominada Electronic Numerical Integrator and Calculator (ENIAC) se comenzó a construir en 1943 en la Moore School John W. Mauchly y J. Presper Eckert, y se terminó en 1946 (Figura 1.12).

Tenía 18 000 tubos de vacío y podían efectuar 5 000 adiciones por segundo; era aproximadamente 1000 veces más veloz que la Mark I.



Figura 1.12 ENIAC

Una vez que se llegó a las computadoras totalmente electrónicas, otros desarrollos siguieron con rapidez. En 1945 John von Neumann, trabajando a partir de sus ideas y considerando las de otros, propuso una computadora de programa almacenado.

La primera de estas máquinas, denominada Electronic Delay Storage Automatic Computer (EDSAC), la concluyó en 1949 Maurice Wilkes en Cambridge University, Inglaterra. En 1952 la Whirlwind I del MIT, presentada a fines de la década de 1940, fue la primera en incorporar memoria de núcleos magnéticos.

1.5 COMPUTADORAS COMERCIALES

Después de la Segunda Guerra Mundial, los avances científicos y las mayores necesidades comerciales provocadas por las nuevas expectativas de la sociedad estimularon todavía más incrementos en los tipos y volúmenes de datos que debían procesarse; esto trajo una presión renovada sobre las capacidades de procesamiento de datos. En 1947 Eckert y Mauchly formaron la Eckert Mauchly Computer Corporation, y en 1951 entregaron la UNIVAC I (Universal Automatic Computer) a la oficina del censo.

Esta compañía con el tiempo fue absorbida por Remington Rand (después Sperry Corporation) que siguió produciendo computadoras con el nombre UNIVAC. (figura 1.13)



Figura 1.12 Univac I

En 1953 IBM, que había tenido una presencia muy fuerte con el equipo electromecánico de cálculo y algunos de los primeros dispositivos basados en tubos de vacío, produjo su primera computadora electrónica: la IBM 701 que era una máquina encaminada al trabajo científico con una memoria de tubos de vacío; le siguió la 702 orientada a los negocios y después, en 1955, la 705 que tenía una memoria de núcleos magnéticos. Estas máquinas y otras del mismo tipo llegaron a conocerse como computadoras de "primera generación".

A fines de la década de 1950 y principios de la de 1960, aparecieron las computadoras basadas en transistores, en vez de tubos de vacío; estas máquinas, que se transformaron en las computadoras de "segunda generación", fueron mucho más confiables, pequeñas y veloces, que las de la primera generación. Además de incorporarse en computadoras grandes, esta nueva tecnología, combinada con mejoras en la memoria de núcleos magnéticos, creó las primeras computadoras operativas de escala menor, que tuvieron mucho éxito y proliferaron con rapidez; estas máquinas fueron las primeras computadoras para muchos miles de empresas. A mediados y fines de la década de 1960 surgió la "tercera generación" de

computadoras, basadas en circuitos integrados, que fueron otro importante avance. En 1937 y 1938 Bush expresó algunas ideas tempranas acerca del almacenamiento magnético sobre objetos semejantes a placas. En 1939 en el MIT, se enrollaban bandas magnéticas de las partes posteriores de las tarjetas de contabilidad en un tambor para su lectura, sin embargo, al desencadenarse la Segunda Guerra Mundial, estos esfuerzos se frenaron o detuvieron.

En 1942 en el MIT, Perry Crawford escribió una tesis describiendo la idea del almacenamiento en tambor magnético. Comenzando en 1943 y continuando hasta principios de la década de 1950, Engineering Research Associates (ERA) realizó experimentos y desarrolló tales dispositivos.

A fines de la década de 1940 se realizó un trabajo inicial sobre el empleo de cinta magnética para registrar datos y después se consideró el almacenamiento en placas magnéticas planas. Específicamente en 1947, Eckert y Mauchly desarrollaron una unidad de cinta magnética; en 1948 y 1949 IBM avanzó en el desarrollo de la cinta. También en 1947, se expresaron ideas sobre alcatario, en los Aberdeen Proving Grounds y en el National Bureau of Standards, respectivamente. En 1948 y 1949, Potter Instrument experimentó con bandas de cinta magnética estiradas sobre un marco plano.

Hacia 1950, otros, incluyendo RCA y Raytheon, también desarrollaban el concepto de cinta magnética; asimismo, a principios de esa misma década, Aiken desarrolló unidades de cinta con columnas de vacío. En 1952, tanto UNIVAC como Raytheon ofrecieron en el mercado en forma comercial unidades de cinta magnética; en 1953, IBM hace lo mismo. De mediados de la década de 1950 y mediados de la de 1960, la cinta magnética poco a poco se volvió el medio dominante en almacenamiento de datos en computadora. La tecnología de cinta magnética ha mejorado en forma continua desde entonces y hoy día sigue utilizándose mucho en particular para datos archivados.

En 1952 y 1953, ERA seguida por UNIVAC presentó los primeros tambores magnéticos que hubo en el mercado (Figura 1.14); en 1953 y 1954 IBM ofreció tambores en algunas de sus primeras computadoras, y finalmente en 1955 se les unió Control Data. También en 1955, las "File Computers" de UNIVAC contenían el primer almacenamiento en tambor de amplia capacidad.



Figura 1.14 Unidad ERA de tambor magnético aproximadamente 1950

En 1956 y 1957 IBM desarrolló tarjetas magnéticas como dispositivos de memoria para máquinas de escribir.

En 1953 IBM empezó a trabajar en su dispositivo de almacenamiento de disco fijo 305 RAMAC (Random Access Memory Accounting Machine). Hacia 1954 ya existía una versión de placas múltiples, que estuvo disponible en el mercado en 1956. En 1957 se realizó el primer embarque de dispositivos con unidades de disco de cabeza móvil. Por esa época se iniciaron experimentos con paquetes removibles de disco que se presentaron en el mercado en 1963. Durante la mitad de la década de 1960 empezó a realizarse una conversión masiva de cinta a disco como principal medio secundario de almacenamiento. Al principio el medio ambiente de almacenamiento en disco estuvo orientado hacia la filosofía de paquete removible, siendo una razón común una docena o más paquetes, colocados y quitados a una sola unidad. Conforme aumentaron las densidades de registro, la razón de paquete a unidad continuó hasta el punto de que en 1976 IBM sacó al mercado una unidad de disco con un paquete no removible. Las continuas mejoras en la tecnología de disco han provocado que se vuelva el medio estándar del almacenamiento de datos en la actualidad.

Entre los medios de almacenamiento de datos más nuevos están los dispositivos de "almacenamiento en masa" y el disquete. En 1974, IBM presentó el "Mass Storage System", que consistía en una "oolmena" de pequeños cilindros con cinta magnética alrededor. De acuerdo con el comando, se selecciona un cilindro, enrolla su cinta en un dispositivo de lectura y transfiere los datos. Aunque esta técnica es lenta en

comparación con el almacenamiento en disco, permite almacenar grandes cantidades de información. En el otro extremo, el disquete es un disco pequeño, flexible, de bajo costo, recubierto de plástico que se presentó en formas diferentes en 1971 y 1973. Las unidades de disquete son los principales dispositivos de almacenamiento secundario utilizados en las microcomputadoras actuales.

1.6 MEDIO AMBIENTE ACTUAL DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

Con el tiempo, las fronteras entre las generaciones de computadoras se volvieron imprecisas. Se habla de que la actual cuarta generación está basada en circuitos integrados a muy alta escala (VLSI: Very Large Scale Integrated). Esta tecnología y muchas otras mejoras han continuado la tendencia simultánea de disminuir el precio e incrementar el desempeño.

Ahora, las computadoras varían desde computadoras "hogareñas" o "microcomputadoras" de escritorio, hasta grandes máquinas muy potentes Figura (1.15). Las facilidades de almacenamiento se han vuelto más veloces, confiables y capaces de empaquetar datos en forma cada vez más densa. Han florecido las redes de computadoras alejadas, enlazadas por medio de una variedad de medios de comunicaciones.



Figura 1.15 Microcomputadora personal

El software, es decir, los distintos tipos de instrucciones que hacen que las máquinas operen, también ha avanzado en forma continua. Sistemas operativos muy complejos permiten a muchas personas utilizar las

máquinas en forma simultánea. Los sistemas de manejo de base de datos permiten el almacenamiento no redundante y el acceso a datos complejos. Sistemas especiales de desarrollo hacen posible que ciertos programas de aplicación sean creados con rapidez al cambiar el lento proceso tradicional de programación.

1.7 LA ERA DE LA INFORMACIÓN

Esto lleva de nuevo al punto inicial de toda esa actividad: los datos. Se necesitaron miles de años para que las personas cultivaran un interés en los tipos más simples de datos; Se requirieron unos cuantos cientos de años para desarrollar métodos y dispositivos básicos de cálculo hasta el punto que un interés en usos más complejos de los datos se volviera práctico. Y sólo se han necesitado los últimos 30 años para que el procesamiento de datos.

Un aspecto crucial de la era de la información, que ya ha sido necesario empezar a resolver, es el manejo de los enormes volúmenes de datos. Basta entrar, a la instalación de procesamiento de datos de una empresa grande para encontrarse con anaqueles de carretes de cinta y pilas de paquetes de disco, junto con filas de dispositivos para leer y escribir en ellos. Desde luego, nuevos desarrollos en hardware están produciendo en forma continua dispositivos que puedan acumular más datos en la misma cantidad de espacio. Pero es una manera de aumentar el problema en vez de resolverlo, porque sólo propicia que las personas capturen y almacenen más y más datos sin tener medios suficientes para manejarlos en forma adecuada.

La cantidad de datos que las empresas grandes, e incluso no tan grandes, tienen en la actualidad es casi increíble; se habla de miles de millones, de billones y más elementos individuales de datos. Y lo más común es que la forma en que se maneja (o con más exactitud, se maneja mal) es horrible, pero comprensible, ya que no es como si se hablara de dirigir a los empleados de una empresa. Aun las compañías más grandes tienen sólo unos cuantos cientos de miles de empleados, y no cambian con frecuencia; o el dinero que posee una compañía: desde luego se trata de mucho, pero todo es del mismo tipo en el sentido que una cierta cantidad que va a la nómina es del mismo tipo de la que va al pago de un proveedor de materias primas.

En el caso de los datos, donde se trata de un artículo de gran volumen, cada uno de sus elementos es diferente de los otros; además, tienen la característica de que la mayor parte se encuentra en estado de cambio en cualquier momento. Y en la actualidad parece que cualquiera en la empresa desea tener acceso (por lo general instantáneo) a los datos con uno u otro fin. Por otro lado, al tener lugar tantos desarrollos en

el procesamiento de datos, resulta difícil llevar un control de aquellos datos que ya existen, por esta y otras causas éstos tienden a almacenarse varias (o muchas) veces para distintas aplicaciones.

Por fortuna, existe una clase de metodología (en realidad más que un medio ambiente) para almacenar, tener acceso y en general manejar datos que pueden formar los cimientos para sobrevivir en un mundo que se volverá cada vez más orientado a los datos. Esta clase de metodología o medio ambiente se ha llevado a conocer como bases de datos.

Las bases de datos surgieron como un tema y disciplina tuvo su auge a mediados de la década de 1960, pero su objetivo durante algún tiempo se limitó a una parte relativamente pequeña de la población de procesamiento de datos. A través de la década de 1970, creció hasta ser uno de los focos principales de la actividad de procesamiento de datos en muchas organizaciones.

1.8 CONCEPTOS DE ALMACENAMIENTO DE DATOS

La noción básica de datos consiste en establecer un conjunto de hechos necesarios acerca de las cosas (entidades) en el medio ambiente sobre las que existe algún interés. Al menos en concepto, puede considerarse cada una de tales colecciones forman una fila o renglón de una tabla (registro de un archivo) en donde se conjuntan los datos de cada "ocurrencia" de ese tipo de identidad.

Existen tres formas comunes de almacenar datos numéricos, por lo general denominados binario, decimal punto flotante. Un número binario es solo un número representado en el sistema numérico binario, o base dos en una cadena de bits cada uno de los cuales tiene un valor de uno o cero, según requiere el sistema binario, por ejemplo la cadena de bits representa el número 57.

0111001

Un "número decimal" se forma al asignar el valor 0 a una secuencia específica de bits en un byte, a otra secuencia el valor 1, y así sucesivamente hasta 9. Por ejemplo, si 11110101 representa al dígito decimal 5 (obsérvese que los últimos cuatro bits forman el número 5 en binario), y si 11110111 representa al número decimal 7, entonces representa 57 en este sistema.

11110101 11110111

Ya que sólo se necesitan cuatro bits para representar los 10 distintos dígitos decimales, esta representación puede comprimirse de manera que dos dígitos decimales aparezcan en un solo byte en este ejemplo.

01010111

Este sistema se conoce como "decimal empacado", y es bastante directo, excepto que tal vez se necesite un byte adicional para representar el signo del número. El sistema decimal fue creado para aplicaciones de negocios con altas necesidades de entrada y salida de datos, debido a su relativa facilidad en la transferencia de datos hacia y a partir de los dispositivos de entrada y salida.

Los números de punto flotante están destinados a aplicaciones científicas que a menudo requieren números muy grandes o muy pequeños. Aunque existen algunas variaciones sobre el tema, un número de punto flotante consta de tres partes: signo, característica y fracción. En general, la característica es un exponente que eleva la base del sistema numérico a alguna potencia, y este número se multiplica por la fracción para obtener el resultado. Por ejemplo,

5E243

Podría ser una notación para 10 (base del sistema numérico) elevado a la potencia 5, multiplicado por 0.243, o 24 300. Si la cantidad de almacenamiento asignada a las fracciones pequeñas, y el intervalo del exponente permite números muy grandes o muy pequeños, puede perderse algo de precisión, pero con los números y aplicaciones con que se trabaja, por lo general eso no importa.

Los caracteres se representan como secuencias de bits asignadas en un "código" particular con el que la computadora opera. Dos de los más comunes de estos códigos son el *Extended Binary Coded Decimal Interchange Code* (EBCDIC: código ampliado de intercambio de decimal codificado en binario), que representa cada carácter como una secuencia de ocho bits (un carácter por byte), y el *American Standard Code for Information Interchange* (ASCII: código estándar estadounidense para intercambio de información) que tiene un patrón de siete bits. Por ejemplo, en EBCDIC la secuencia de bits 11000001 representa el carácter A, 11000010, el carácter B, etc. Para formar la palabra SMITH en la memoria de una computadora se necesitarían cinco bytes de almacenamiento, el primero conteniendo el patrón de bits para S, el segundo para M, y así sucesivamente.

De manera que para almacenar un registro en la memoria de una computadora se necesita un programa que dé lugar a que se almacenen en posiciones consecutivas los patrones correctos de bits para los campos alfabéticos del registro y las representaciones correctas para los campos numéricos del mismo registro. El registro se almacenaría como varios bytes para representar el número de empleado 31 719 en, por ejemplo, formato decimal empacado, seguido de un byte con el patrón de bits para el carácter S, y uno para el carácter M, y así sucesivamente. Para un archivo completo, los registros sólo se seguirían unos a otros en la memoria. Lo que lleva al punto de analizar distintos tipos de memoria y algunos de los varios dispositivos de almacenamiento de que se dispone en la actualidad.

En realidad existen dos niveles de almacenamiento o memoria en un sistema de computadora. memoria primaria y memoria secundaria .

1.9 MEMORIA PRINCIPAL

La memoria principal (o primaria) es el lugar donde deben de encontrarse los datos que se procesan, los programas en el proceso de ejecución, y aquellas partes de los programas en el proceso de ejecución, y aquellas partes de los programas de coordinación y control del sistema (Sistema Operativo , de manejo de bases de datos, programa de control de redes). En el nivel de Byte o palabra, cada posición de almacenamiento puede ser considerada en forma aislada y esta al alcance directo de la unidad central de procesamiento de la computadora. Debido a que es tan crítica para la operación general del sistema, la memoria principal debe ser muy veloz en términos del almacenamiento y recuperación de su contenido. En teoría, sería agradable si la memoria principal fuera ilimitada en cuanto a tamaño y que todos los programas y archivos de datos asociados con un sistema pudieran guardarse ahí. Pero debido a que es necesario cumplir con condiciones de velocidad y otros requerimientos, la memoria principal necesita tecnologías comparativamente costosas. Esto, y el hecho de que está limitada en cuanto a tamaño por los esquemas de direccionamiento del sistema utilizados para lograr acceso a su contenido, permite que sea sólo de tamaño suficiente para almacenar una fracción muy pequeña de los programas de sistema y los archivos de datos en cualquier determinado momento.

Se acostumbraba fabricar la memoria principal con pequeñas piezas en forma de rosquilla de hierro denominadas "núcleos" (en aquella época el término "memorias de núcleos magnéticos" era sinónimo de "memoria principal") que se unían con alambres que corrían a través de ellas. Cada núcleo representaba un

solo bit, y los alambres que corrían a través de ellos podían fijar las dos direcciones de magnetismo en los núcleos, con lo que se representaban los valores cero y uno, y podían detectarse para determinar sus valores actuales en cualquier momento posterior. En la actualidad las memorias primarias se fabrican con nuevas tecnologías de circuito integrado; el concepto de bit sigue igual, pero las velocidades relacionadas han aumentado mucho.

En cualquier caso, la memoria principal puede considerarse como un vasto arreglo de bits, colocado en bytes o palabras. Cada byte o palabra tiene una dirección y la unidad central de procesamiento puede realizar el acceso con mucha rapidez. Para almacenar nuevos datos o recuperar los existentes.

1.10 MEMORIA SECUNDARIA

Necesidad de la memoria secundaria. Debido a lo limitado de la memoria principal, los vastos volúmenes de datos y los programas para procesarlos se conservan en dispositivos de memoria secundaria.

Los registros individuales o los grupos de registros de un archivo se cargan de la memoria secundaria a la principal cuando se necesita para su procesamiento (como sucede con los programas cuando deben ejecutarse). Puede realizarse una analogía aproximada entre la memoria principal y secundaria de un sistema de cómputo y el cerebro de una persona y una biblioteca (Figura 1.16); no es posible para el cerebro contener toda la información que podría necesitar una persona, pero una biblioteca grande sí puede hacerlo.

De manera que cuando necesita alguna información específica que en ese momento no se encuentra en su cerebro, busca un libro en la biblioteca que tenga la información, y al leerla la transfiere del libro a su cerebro.

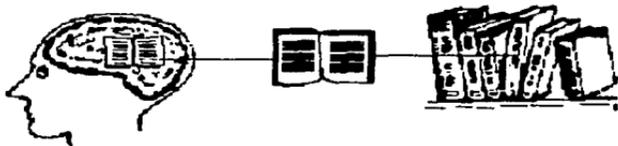


Figura 1.16 la Memoria principal y secundaria son un cerebro y una biblioteca

ACCESO SECUENCIAL Y DIRECTO. Aunque las aplicaciones de procesamiento de datos se presentan en un número ilimitado de variaciones, fundamentalmente existen sólo dos tipos de acceso a los datos almacenados, denominados acceso secuencial y acceso directo.

El término *acceso secuencial* significa que la aplicación debe recuperar y procesar todos los registros de un archivo, o una parte de ellos, uno después de otro hasta que se hayan procesado todos los registros necesarios.

Los registros de archivos pueden estar ordenados de acuerdo con los valores de algún campo clave, o en orden cronológico con el registro de inserción más reciente colocado al final del archivo, o estar en ningún orden específico.

Un ejemplo común de procesamiento secuencial es producir los cheques de nómina de una empresa cada semana: ya que debe pagarse a todos los empleados de la compañía, podría seguirse todos los registros de nómina que probablemente estén ordenados de acuerdo con el campo de número de empleado uno después de otro hasta que se haya generado un cheque para cada trabajador el ordenamiento de archivo de acuerdo con el número de empleado facilitará su control y actualización.

1.11 DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO EN DISCOS

Las bases de datos requieren dispositivos de almacenamiento con capacidad muy grande, muy veloces en términos de almacenamiento y acceso (aunque no tan rápido como la memoria principal), que proporcionen una capacidad de acceso directo a los datos y sean menos costosas que las unidades de memoria principal de capacidad semejante. El uso de la unidad de disco magnético en la actualidad, es el más común de estos dispositivos.

Un disco magnético es una placa dura y redonda de aluminio con un recubrimiento de óxido de hierro en sus dos superficies. Por lo general varios dispositivos se aplanan, montados sobre un eje central, con algún espacio entre ellos, en un paquete de discos Figura (1. 17)

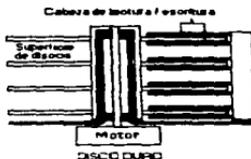


FIGURA 1.17 Paquete de discos, montado y mostrado el mecanismo del brazo de acceso con sus cabezas de lectura / escritura

Existen cuatro pasos principales o consideraciones de temporalización en la transferencia de datos del paquete de discos a la memoria principal.

- **Tiempo de localización** Mover el ensamble del brazo de acceso al cilindro correcto desde cualquier cilindro en que se encuentre colocado
- **Cambio de cabeza** Seleccionar la cabeza de lectura / escritura que tenga acceso a la pista específica de aquel cilindro en que se encuentran los datos necesarios
- **Retraso rotacional** Esperar para que los datos deseados lleguen bajo la cabeza de lectura / escritura conforme el paquete de discos gira en la unidad
- **Tiempo de transferencia** tiempo para trasladar los datos del disco a la memoria primaria una vez que han concluido los pasos uno, dos y tres

Si los registros de un archivo simple están ordenados de acuerdo con un campo llave es una buena consideración que al menos para algunas de las aplicaciones que utilizan al archivo, el acceso del registro se hará uno después del otro en el mismo orden llave.

Almacenamiento de archivos simples

Un registro es sólo una cadena compuesta de todos los bits necesarios para representar cada uno de sus campos. Y un archivo es una cadena compuesta de todos los bits necesarios para representar cada uno de sus registros.

Se toma una decisión acerca de cuántos registros lógicos deben formar un registro físico. Después utilizando, por ejemplo el formato de conteo - llave - datos, el archivo se carga, un registro físico por vez, en un paquete de discos. Los datos se cargan, en serie por bit, en una pista de un cilindro, y en la siguiente, y así hasta que el cilindro quede lleno. Después el proceso continúa con el siguiente cilindro, y el siguiente, hasta que se haya cargado todo el archivo.

CAPÍTULO 2 ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El objetivo de este capítulo es el de preparar un antecedente teórico para el caso práctico que requiere el manejo de personal en una organización reuniendo para tal fin una investigación de sus necesidades para llevar a cabo la mecánica de registro capaz de ofrecer la información necesaria.

Primeramente empezaremos por definir los conceptos básicos para el manejo de la información en una organización o empresa.

2.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La información en la actualidad desempeña un papel cada vez más importante en la administración de las organizaciones o empresas la complejidad de esta tarea se ve continuamente incrementada debido al desarrollo, la competencia, los avances tecnológicos, a la legislación gubernamental, etc... es esencial contar con la información en el momento oportuno, en la cantidad adecuada, al nivel necesario de exactitud, al costo óptimo. La efectividad de las decisiones depende principalmente de la información.

Esta depende principalmente de datos organizados en forma organizada y significativa que tienen su origen en el producto de operaciones de procesamiento figura 2.1 para reducir la incertidumbre y asegurar la toma de decisiones.

Los datos son nada más hechos, mensajes sin evaluar ó materia prima de información, pero información en su sentido estricto y limitado.

El procesamiento de datos tiene como objetivo evaluarlos, ordenarlos y situarlos en un contexto en el que se pueda producir información significativa.

El procesamiento de datos es una operación que convierte los datos de información. Los datos son hechos o estadísticas sin relación y si interpretación la información se produce de la recopilación, organización, análisis y síntesis de los datos.

El propósito del procesamiento de datos es recibirlos como entrada y transformarlos en información de salida.

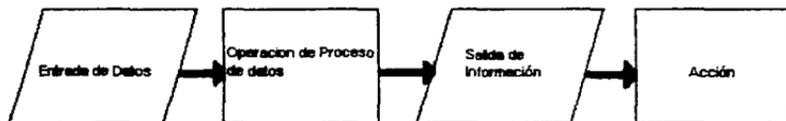


Figura 2.1 El Proceso de Información

2.1 NECESIDADES DE INFORMACION

La información por si misma no toma decisiones, pero si es proporcionada en forma efectiva y exacta, se pueden garantizar mejores decisiones.

La información es necesaria, los individuos que la poseen en forma adecuada, pueden tener mejores oportunidades en su trabajo y estar mejor equipados para tomar decisiones, las características de la información que una empresa o organización necesita, en términos generales y amplios se asocia a niveles de jerarquía según la siguiente tabla.

NIVEL	CARACTERISTICA
OPERATIVO	Información de detalle que ayude en las tareas repetitivas y a las decisiones operativas diarias.
SUPERVISION	Información mas o menos resumida que facilite las actividades de control, y asegure que los programas se están cumpliendo.
GERENCIAL	Información sintética que apoye a las funciones de planeación y muestre las tendencias y excepciones.

También es importante además del grado de resumen según el nivel, la cantidad de información externa a la organización, cada nivel necesita.

Figura 2.2 nos muestra la combinación de elementos como la información externa y los diferentes niveles de organización.



Figura 2.2 Combinación de los elementos de información

2.2 PROPIEDADES DE LA INFORMACIÓN

Una regla general de la información es que mientras más contribuya a reducir al nivel de incertidumbre en la toma de decisiones, más valor tendrá.

Toda información es generada a un costo y deberá tratar de obtenerse:

- a) Si su costo es menor que los rendimientos tangibles que producen su utilización.
- b) Si sirve para disminuir los gastos tangibles en cantidad mayor que proporcional.
- c) Si produce beneficios intangibles importantes (mejor servicio al cliente etc.)

La información adecuada lo será si dispone de las siguientes propiedades:

- Exactitud :** La relación que hay durante un período de tiempo, entre la información correcta y el total de la misma, cuyo índice dependerá directamente de las necesidades de la organización y los recursos utilizados para generarla.
- Oportunidad :** El intervalo de la respuesta debe ser lo suficientemente corto para la información no pierda su frescura y valor, suficiente largo para reducir el volumen del informe y revelar tendencias importantes que indiquen la necesidad de una acción.
- Totalidad :** La información exacta oportuna pero incompleta da lugar a decisiones deficientes., La mejor integración que se haga de los hechos que se encuentran dispersos en distintas áreas es una meta de los diseñadores de sistemas de información.
- Condensación :** Frecuentemente la información relevante es oculta dentro de cantidades enormes de información concisa que resume los hechos útiles y que indique las excepciones, es lo que necesitan los gerentes , pero a menudo no se les suministra.
- Utilidad** Una información útil es la que se necesita saber y que lleva a la acción. Los informes valiosos en determinada época, pero que ya no son útiles, se deben descontinuar.

Un sistema puede definirse como un conjunto de partes o de elementos, interrelacionados, planeado para alcanzar un objetivo específico.

Las cuatro partes esenciales de un sistema son: la entrada, el proceso, la salida y el control figura 2.3

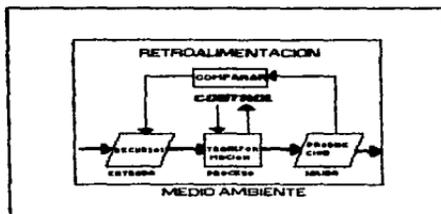


Figura 2.3 Sistema simplificado dentro de un medio ambiente

El desarrollo del concepto de sistema, en las áreas de la actividad humana han originado diversas clasificaciones. Las más importantes dentro de la teoría general distinguen que los sistemas se ubican dentro de los siguientes tipos:

- Sistema Físico :** Tiene una forma tangible y es material, existe físicamente y se puede ver y tocar
- Sistema Conceptual :** No se encuentra en forma física sino en la mente de una persona. En la mayoría de los casos el sistema conceptual es la representación de un sistema físico.
- Sistema Probabilístico** Presenta condiciones de incertidumbre en cuanto a su funcionamiento.
- Sistema Determinístico** tiene un funcionamiento que puede predecirse con toda precisión
- Subsistemas** Cuando uno de los elementos de un sistema puede considerarse a su vez un sistema
- Suprasistemas** Esta integrado por un conjunto de sistemas
- Sistema Abierto** Cuando existe relación entre los elementos del sistema y el suprasistema

"Una característica de los sistemas cerrados es que tienden a moverse hacia el equilibrio estático y entropía el desorden, desorganización, falta de estructura, u organización al azar de un sistema se conoce como entropía, un sistema cerrado tiende a aumentar su entropía a través del tiempo a moverse hacia mayores desórdenes y aleatoriedad"

De lo anterior se desprende que difícilmente se puede garantizar la supervivencia de un sistema cerrado en la organización y muchos de ellos nacen como tales y evolucionan como sistemas de tipo abierto.

La comunicación en los sistemas es el intercambio de estímulos y de reacciones entre el sistema y su medio ambiente así como entre sus elementos y es fundamental para la vida del sistema, si este interrumpe la comunicación con su suprasistema, tiene asegurada la muerte. Lo más frecuente es que el sistema no tenga suficientes entradas, impidiéndole funcionar correctamente, los sistemas funcionan para:

- Conseguir los fines y objetivos fijados
- Adaptarse al medio en que deben de desenvolverse.
- Conservar su equilibrio manteniendo los puntos, reglas y modelos sobre los que está constituido.
- Mantener su cohesión interna, es decir permanecer integrado.

2.3 ELEMENTOS DE UN SISTEMA

Los elementos de un sistema son :

- SU OBJETO :** Que es la esencia de la configuración del sistema y los sistemas se diseñan para cumplir objetivos definidos
- SU ESTRUCTURA :** Son las partes que lo forman y la disposición que estas adoptan en las relaciones a las que se ven sometidas. De esta manera la estructura se integra de componentes de decisorios, componentes de ejecución y relaciones. Los componentes decisorios llevan a cabo la toma de decisiones del sistema en cuestión, apartándole los impulsos de gobierno mismo.
- Los componentes de ejecución se ocupan de la parte de proceso de acuerdo a los procedimientos de trabajo que rigen su actuación. Las relaciones es la dinámica del sistema, que a través de unas reglas de actuación definen el comportamiento de componentes

MECANISMO DE CONTROL :

El cual incluye; las características o condiciones del sistema operante que deben medirse, la medida del rendimiento, la determinación de las necesidades de corrección generando la información correctiva y la metodología para llevar a cabo la acción correctiva.

2.4 PRINCIPIO DE LOS SISTEMAS

Para mantener los sistemas en condiciones de eficacia y óptimo funcionamiento existen los siguientes principios básicos que todo sistema para tal fin debe contemplar:

PRINCIPIO DE SUBSIDIARIDAD :

" Ningún sistema es completo en sí mismo, todo sistema es subsidiario de otros sistemas en virtud de los cuales actúa y forma su entorno"

PRINCIPIO DE INTEGRACION :

"Todos los sistemas que forman al suprasistema están mutuamente relacionados en su comportamiento, así que las acciones de unos tienden a influir en los demás

PRINCIPIO DEL DETERMINISMO:

" Todo fenómeno de conjunto que actúa en, ó a través de los sistemas es resultado de causas definidas y constatables."

PRINCIPIO DE LA EQUIFINALIDAD:

El sistema debe de estar diseñado de forma que pueda alcanzar un mismo objetivo a través de los medios y acciones diferentes entre sí".

2.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS .

Las características de los sistemas poseen un interés indudable, ya que de no existir, no puede hablarse de un sistema propiamente dicho, estas son las más importantes.

- ESTABILIDAD :** Cualidad por la que si el sistema permanece en funcionamiento eficaz frente a las acciones de los factores externos del mismo. Esta característica esta íntimamente relacionada con el concepto de retroalimentación que posibilita a la facultad de ajustar y adecuar a nuevas condiciones.
- ADAPTABILIDAD :** Capacidad de evolucionar dinámicamente con arreglo a su entorno atravesando diferentes estados, conservando su eficacia y su orientación al objetivo.
- EFICIENCIA :** Lograr el objetivo para el que fue creado el sistema, con economía de medios
- SINERGIAS :** La capacidad de actuación del sistema es superior a la de sus componentes sumados individualmente.

2.6 SISTEMAS DE INFORMACION ADMINISTRATIVA

Las organizaciones se han enfrentado a condiciones dinámicas de su medio ambiente requiriendo adaptación de su parte. Mucha información que era útil en esas circunstancias, se convierte en obsoleta. La información facilita la realización de las funciones administrativas de planeación, organización, dirección y control. La información es materia prima para el proceso de toma de decisiones.

Un sistema de información administrativa ha sido definido de diferentes maneras, se llama también sistema de información a la gerencia. A continuación se dan dos definiciones :

- Un sistema de Información Administrativo en una red de procedimientos para procesar datos, en el computador que se desarrollan en la organización y se integran cuando es necesario con otros procedimientos manuales y/o mecánicos, con el propósito de suministrar información que sirva de apoyo a la toma de decisiones y a otras funciones administrativas necesarias
- Un sistema de información para la gerencia se define como el medio de destilar, refinar y filtrar la información para hacerla útil a todos los niveles de la administración, de tal manera que se pueda seleccionar la trayectoria más efectiva de la empresa.

El objetivo de un Sistema de Información Administrativo es proporcionar a todos los niveles de la administración la información necesaria para dirigir la organización de la manera más eficiente

En resumen, un sistema de información administrativa, apoya en la toma de decisiones a los tres niveles jerárquicos de la organización, el nivel estratégico, el nivel táctico y el nivel operativo.

Generalmente al nivel operativo le incumbe la operación de la empresa, al táctico de los planes a corto plazo y a mediano plazo, la cual se ve influida por las necesidades y demandas del medio ambiente.

NIVEL ESTRATEGICO : Establece los programas a largo plazo, dando prioridad al gobierno, a la comunidad y los accionistas, genera políticas y procedimientos determinan el grado y el tipo de conexión que debe haber entre los sistemas de todos los niveles y el medio ambiente.

NIVEL TACTICO: Tiene la responsabilidad de convertir los planes a largo plazo y los objetivos recibidos del nivel estratégico en planes generales operativos. Coordina las actividades del nivel operativo dirigiéndolos hacia metas comunes. Recibe reportes detalladamente, las funciones detalladas, de las funciones realizadas en el nivel operativo, refina y destila esta información, produce lo que necesita el nivel estratégico para que la empresa pueda llegar a largo plazo, a metas reales factibles.

NIVEL OPERATIVO : Lleva a cabo los planes establecidos por el nivel táctico, recibe los recursos del medio ambiente y dirige hacia él las salidas como mercancías, servicios e información. Los datos que generan las actividades operativas, se utilizan para que recopilados, organizados y procesados se traduzcan en información para el nivel táctico y estratégico.

2.7 EL PROCESO DE DESARROLLO DE SISTEMAS

En torno a la implementación de un sistema de información, se ha creado la metodología de desarrollo para lograr un buen nivel de resultados y aprovechar al máximo las bondades del nuevo sistema.

El proceso de desarrollo de sistemas tiene como objetivo la realización en forma estructurada y ordenada del plan de instalación de un sistema.

Generalmente el desarrollo de un sistema es llevado a cabo en seis diferentes fases que en conjunto definen el ciclo de vida de un sistema estos son :

1. FASE CONCEPTUAL
2. FASE DE ESTUDIO ANALISIS Y DISEÑO
3. FASE DE DESARROLLO
4. FASES DE PRUEBAS Y LIBERACION

5. FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**6. FASE DE RETIRO**

En la figura 2.4 se muestran las principales características que acompañan a cada una de las fases.

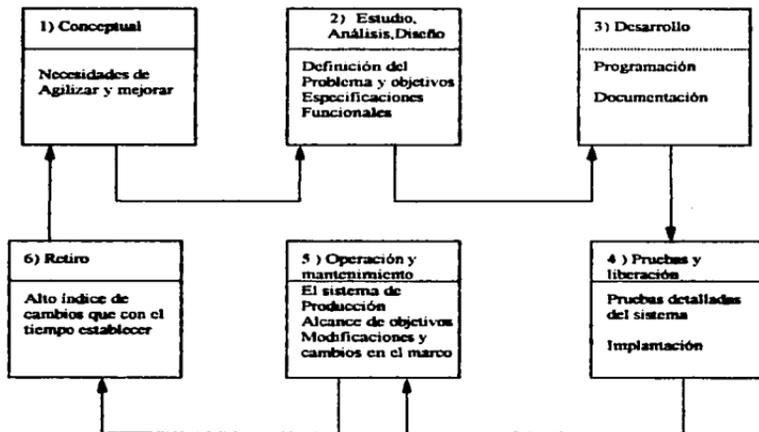


Figura 2.4 Proceso De Desarrollo De Sistemas

2.8 FASE CONCEPTUAL

El ciclo de la vida de un sistema, da inicio cuando la organización se percibe, aunque de manera imprecisa, deficiencias y/o carencias importantes con relación al sistema de información y se detectan necesidades de agilizar y mejorar los procedimientos.

El desarrollo de un sistema, es un proceso que requiere de invertir recursos de una adecuada planeación apoyada por los altos niveles de la organización. Es necesario contar con una aceptación y un alto grado de compromiso de los directivos a fin de garantizar el éxito del proyecto

Durante estas fase conceptual es conveniente hacer una aproximación del costo que tendrá el desarrollar el Nuevo sistema, del tiempo que tomara la implantación y sobre los objetivos a lograr

Es recomendable, antes de invertir recursos en estudiar al detalle las características del sistema, hacer una investigación para determinar las mejoras informativas que se necesiten en las áreas específicas. Este estudio inicial pretende reducir el riesgo económico y establecer un plan de acción.

Un estudio de factibilidad tiene como meta determinar la conveniencia de utilizar un computador para aplicaciones específicas.

De esta fase deben comprenderse, conclusiones preliminares sobre :

- a) **COSTO BENEFICIO**
- b) **OBJETIVO DEL PLAN**
- c) **TIEMPO DE REALIZACION**

2.9 FASE DE ESTUDIO, ANÁLISIS Y DISEÑO

Las actividades iniciales de esta fase están dirigidas a un estudio de justificación del sistema, precisando:

- **OBJETIVOS**
- **ALCANCE DEL PROYECTO**
- **SITUACION ACTUAL**
- **SITUACION DESEADA**
- **RESTRICCIONES PARA ALCANZAR LA SITUACION DESEADA**
- **BENEFICIOS TANGIBLES**
- **BENEFICIOS INTANGIBLES**
- **VIABILIDAD ECONOMICA, TECNICA Y OPERATIVA**
- **PROGRAMA DE TIEMPOS DE REALIZACION**
- **PRODUCTOS DEL NUEVO SISTEMA**
- **DIMENSION DE LA NUEVA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA**

Para la elaboración de este estudio, los responsables establecerán un contacto muy estrecho con las áreas en las que se implementará el nuevo sistema. Por esta razón es vital que los directivos informen al personal a su cargo de las expectativas de esta investigación, para así facilitar las actividades del equipo de investigación.

La realización del estudio de justificación, se ganan valiosos puntos en el análisis, que es la actividad siguiente a la autorización del proyecto. El análisis a detalle es una etapa fundamental que consumirá recursos tanto del equipo a cargo del proyecto como del personal de línea que en el futuro usará el sistema.

El análisis de sistemas es el proceso de recopilación y análisis de hechos en relación con las operaciones, procedimientos y sistemas existentes, con el fin de diseñar el nuevo sistema.

La tarea básica del analista es vencer cualquier hostilidad o resistencia que pueda existir dentro del sistema y ganar la cooperación de los miembros de aquel. Solo después de haber ganado la confianza y el respeto de la gente que está en el sistema, el analista puede empezar a obtener los datos necesarios para entender como trabaja ese sistema.

El analista de sistemas utiliza una metodología similar al método científico, en un esfuerzo para lograr soluciones factibles y eficientes.

2.10 METODOLOGIA PARA EL ANÁLISIS DE SISTEMAS

La metodología del análisis de sistema debe de contemplar los siguientes pasos:

- **DEFINIR EL PROBLEMA:** Es llegar a un acuerdo con el responsable del sistema que se va estudiar, acerca del problema o problemas exactos que hay que resolver, con frecuencia solamente se perciben los efectos, la labor del analista es determinar las causas que provocan estos efectos.
- **ORGANIZAR EL ESTUDIO :** Reunir al personal que posea las habilidades necesarias para solucionar el problema que se ha definido, produciendo un plan general, subdividiendo el trabajo y asignándole recursos.
- **OBTENER LOS DATOS APROPIADOS :** Es el esfuerzo para familiarizarse con las dificultades del sistema que se estudia, utilizando para ello, métodos de recopilación de datos como entrevistas personales, estudio de formatos, registros y observación real de procedimientos y políticas.

- **ANALIZAR LOS DATOS OBTENIDOS** : Se pretende aprender lo suficiente acerca del sistema actual, mediante el establecimiento de los mecanismos de relación entre los datos, los procesos y la información que generan.
- **DETERMINAR LAS NECESIDADES DEL NUEVO SISTEMA** : Determinando cuales son los requerimientos de los usuarios y que criterio se usara para solventarlos.
- **DESARROLLAR SOLUCIONES ALTERNATIVAS** : Señalar las posibilidades factibles, estudiándolas y documentándolas para conformar una base sólida y así seleccionar la mejor .
- **PROBAR LAS SOLUCIONES ALTERNATIVAS** : Probar cada una bajo las condiciones reales que influirán en el sistema después de que este sea instalado, aquí es importante sensibilizar las partes vitales del sistema, contando para tal fin el método de simulación
- **SELECCIONAR LA MEJOR SOLUCION** :

Algunas de las herramientas empleadas en el análisis de sistemas son :

- a) **GRAFICA CUADRICULADA O DE X** : Relaciona documentos de entrada con los registros e informes de salida
- b) **FORMATO DE ANALISIS DE DOCUMENTO, ENTRADA**: Define a un documento de entrada sobre su objetivo, origen, datos que lo integran, volumen, frecuencia de archivos.
- c) **FORMATO DE ANALISIS DE DOCUMENTOS , SALIDA** : Define a un documento de salida en cuanto a su distribución y su uso, frecuencia, volumen, datos que lo integran, etc.
- d) **FORMATO DE ANALISIS DE ARCHIVO** : Define las características de un archivo, identificación, registros que lo constituyen volumen de registros y organización.
- e) **GRAFICA DE ANALISIS DE SALIDA**: Determina el contenido de los informes, su origen y la relación entre el documento fuente y los informes.

- f) **DIAGRAMA DE BLOQUES** Indican gráficamente a manera global la secuencia de las operaciones de los elementos del sistema.
- g) **DIAGRAMA DE FLUJO** : Indican a detalle gráficamente , el flujo de información a través del sistema y la salida o resultado producidos.
- h) **PROCEDIMIENTO NARRATIVO** : Descripción escrita del sistema que amplía los detalles de los diagramas.

La importancia de cuestionar los elementos del sistema, determinan el alcance de las herramientas anteriores y marcan la pauta en la calidad del análisis del sistema.

2.11 ESPECIFICACIONES FUNCIONALES DEL SISTEMA

Las especificaciones funcionales deberán ser lo suficientemente amplias para describir lo que debe de hacer el sistema, debe de contener una guía que permita a los usuarios, conocer su participación y responsabilidad en las etapas siguientes del proyecto, ya que para el buen éxito del nuevo sistema, contar con el compromiso de los usuarios es definitivo.

Las especificaciones funcionales son un contrato al que se debe llegar una vez establecido un acuerdo entre los usuarios y el analista sobre lo que hará el sistema.

Finalmente, el diseño del sistema debe de documentarse formalmente para así facilitar la programación que habrá que hacerse .

Las especificaciones funcionales formaran parte el manual del usuario, cuyo contenido abarcará:

- a) **DIAGRAMAS DE BLOQUES DEL SISTEMA**
- b) **DIAGRAMAS DE FLUJO DE CADA MODULO DEL SISTEMA**
- c) **DESCRIPCION NARRATIVA DE PROCEDIMIENTOS**
- d) **ESPECIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DE ENTRADA**

e) ESPECIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DE SALIDA**f) CONFIGURACION DE EQUIPO A UTILIZAR****2.12 CARACTERISTICAS DEL DISEÑO DE SISTEMAS**

Las siguientes características deberán de ser consideradas en el diseño del sistema.

SENCILLEZ : Pensar que el sistema va dirigido a personal no especialista en sistemas de computación

FLEXIBILIDAD : Tener visión para que el sistema pueda adaptarse a los cambios que ocurran en su medio ambiente y no sean tales que lo lleven rápidamente al retiro.

CONFIALIDAD : El funcionamiento del sistema debe ser tal que los usuarios de sus salidas tengan confianza en él .

ECONOMIA : El costo del control no debe de ser mayor que lo que se pretende controlar.

ACEPTABILIDAD : El diseño del sistema debe de adaptarse a la mayoría de la gente que esta influida en él. El éxito del sistema dependerá de aquellos que deben llevarlo a la práctica.

2.13 FASE DEL DESARROLLO

Durante esta fase, las especificaciones funcionales son traducidas a programas de computadora y se completa la documentación del sistema a fin de garantizar que las futuras modificaciones serian realizadas eficientemente al consultar la información confiable de las especificaciones propias del sistema.

Durante esta etapa se deberá de llegar a decisiones importantes como.

- a) **El lenguaje de computadora a utilizar** : Generalmente, en todos los equipos de computo, es posible hacer programas en diferentes lenguajes , la decisión dependerá de la evaluación de los siguientes puntos:
- El nivel de familiarización de los programadores de la compañía con los lenguajes disponibles .
 - La naturaleza de la aplicación, técnica o administrativa.
 - La calidad y posibilidades del compilador

- La frecuencia con que se va a procesar la aplicación .
 - La frecuencia con que se harán los cambios a los programas.
 - La vida de la aplicación contra la vida tecnológica del computador
- En torno a estos factores se llegará a la decisión de utilizar el lenguaje de programación .

a) La técnica del procesamiento de datos a utilizar.

De acuerdo a las necesidades de proceso de datos de la empresa, se elegirá la técnica de proceso, los factores a considerar e cuanto a dicha elección son :

- La conveniencia de contar con acceso directo a la información
- La frecuencia y puntualidad en la entrega del reporte.
- El nivel de avance en los sistemas de información existentes en la organización
- La necesidad de reducir el tiempo de proceso.

Las técnicas existentes , dependen de los componentes físicos y lógicos de que se dispone, los más comunes son :

Proceso por lotes: También se le conoce como proceso Batch, y consiste en procesar por lotes. Esto es, no existe una interacción directa entre usuario - computador en la que percibas resultados por cada dato, sino que el computador entregará los resultados totales al final de procesar todos los datos.

Proceso en Línea : Es cuando se llevan a cabo operaciones en maquinas que no están directamente conectadas con la unidad central de proceso y que tampoco están controladas por ella

2.14 HERRAMIENTAS PARA ELABORACION DE PROGRAMAS

En la preparación de programas, se recurre a la ayuda de :

- **Diagramas de Flujo :** Cuya utilidad consiste en representar gráficamente el flujo de datos a través del programa y es empleado para resolver las partes complejas de un programa.
- **Tablas de Decisión :** Se utilizan en el análisis de los factores involucrados en un problema, proceso que exige definir las condiciones específicas del problemas y las acciones a tomar, según vayan presentándose distintos tipos de condiciones.

- **Pseudocódigo** : Antes de escribir un programa con sus debidas instrucciones, se hace un bosquejo muy aproximado de lo que será el programa, solo se hace en lenguaje común y corriente. Esta herramienta es de muy alta utilidad ya que permite centrar la atención en la lógica del programa y no distraerse en la sintaxis semántica de las instrucciones.
- **Prueba de Escritorio**. Consiste en ejecutar manualmente un programa, tomando en nota de los resultados de los cálculos y operaciones del programa, detectando de esta manera posibles errores lógicos.

A la documentación del sistema, se debe de anexar una impresión de los programas fuente y de la compilación definitiva, toda vez que ha sido probados y depurado.

2.15 DEPURACION DE LOS PROGRAMAS

El proceso de depuración de un programa, implica ejecutarlo el número de veces necesario hasta quedar sin errores de sintaxis y lógica.

Los errores tradicionales por los que atraviesa un programa en su desarrollo son :

SINTAXIS : En todos los lenguajes de programación las instrucciones tiene un formato de construcción requerido, cuando una instrucción no se apega a las reglas del formato se producen error de sintaxis y el computador no es capaz de interpretar dicha instrucción.

LOGICA : Cuando el computador si ejecuta todas las instrucciones de un programa pero no produce los resultados esperados. Depurar este tipo de error, en ocasiones toma mayor tiempo que el empleado en la elaboración de un programa .

2.16 DOCUMENTACION DE SISTEMAS.

Durante la etapa de desarrollo, el personal de programación así como el del análisis se encargaran de documentar el nuevo sistema.

La importancia de la documentación bien podría ser comparada con la existencia de una póliza de seguros : mientras toda va bien no existe la preocupación de confirmar si esta o no vigente, pero cuando se presente una catástrofe o bien un daño nos es ocasionado, el resarcimiento económico esta dependiendo de si existe o no esa póliza .

La documentación implica la recolección, organización, almacenamiento y mantenimiento de un registro completo de los programas, y de otros documentos relacionados con el nuevo sistema.

El paquete de documentación debe de incluir :

- **DEFINICION DEL PROBLEMA :** Antecedentes y objetivos del problema.
- **DESCRIPCION DEL SISTEMA:** Descripción del entorno ambiental del sistema y subsistemas, se deben de incluir los diagramas de flujo del sistema. Debe contener claramente las especificaciones funcionales de entrada y salidas . Es preciso preparar el manual del usuario.
- **DESCRIPCION DE LOS PROGRAMAS :** Diagramas de flujo de programas, tabla de decisiones, listados de programas, lotos de prueba y resultados .
- **INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN DEL SISTEMA.**
- **REGISTRO DE MODIFICACIONES.**

A menudo por retrasos de desarrollo, se descuida la documentación . El tiempo que se recupera a costa de una buena documentación es una solución temporal y que seguramente llevara una gran cantidad de tiempo cuando haya que verificar los programas y sea necesario hacer correcciones o cambios.

2.17 FASES DE PRUEBAS Y LIBERACION

Un sistema que ha de ser verificado, generalmente ha demostrado que servirá y producirá resultados. La fase de pruebas tiene como objetivo determinar si los resultados son correctos. El procedimiento de prueba, implica utilizar el sistema para procesar datos de prueba y producir resultados conocidos. Los datos contenidos en el lote de prueba deben de consistir :

1. - Datos normales que verifiquen las rutinas de programa empleadas generalmente.
2. - Datos no usuales pero válidos que aseguran la funcionalidad de las rutinas del programa y que se utilizan para manejar excepciones.
- 3.- Datos incorrectos, incompletos o duplicados, que validen la capacidad del programa para manejar los errores y la operación en sí.

Si el sistema pasa las pruebas, puede entregarse para su operación, es en este momento cuando ocurre la liberación del sistema.

Es importante hacer notar que no obstante se hayan realizado pruebas exhaustivas, todavía pueden quedar errores sin detectar.

Un sistema contiene miles de rutinas posibles, lo que hace muy difícil rastrear todas las diferentes rutinas durante la verificación.

El último paso importante de esta fase es convertir al nuevo sistema. El término convertir describe varias tareas que deben de llevarse a cabo para transcribir los datos que ha utilizado el sistema anterior a una forma compatible al nuevo.

Otra tarea del proceso de conversión es el entrenamiento deben de estar diseñados de acuerdo al nivel al que van dirigidos, desde la orientación a los ejecutivos hasta la instrucción de los empleados de oficinas y operativos.

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La última tarea de la conversión es implantar el nuevo sistema. Este cambio se puede realizar íntegramente en una fecha específica o hacerse en fases.

La forma ideal es correr una operación en paralelo, donde el sistema antiguo continúa funcionando hasta que el nuevo proyecto este totalmente probado. Desdichadamente, el costo de una operación en paralelo puede ser muy alto y por lo general, las limitaciones en los recursos impiden a las empresas soportar dos sistemas en funcionamiento.

Es muy común que el personal directivo aparte su atención del nuevo sistema una vez que este funciona. Sin embargo, es muy importante que la administración siga vigilando la operación del sistema por algún tiempo. Esta evaluación se llama auditoría post - instalación y puede hacerse entre 3 y 6 meses posteriores a la liberación.

El nuevo sistema puede operar de una manera aceptable por muchos años, pero no permanecerá sin cambios por tiempo indefinido.

El mejoramiento puede consistir solo en modificaciones pequeñas al sistema existente, por lo que, el sistema puede subsistir por largo tiempo recibiendo " parches " a medida que los vaya necesitando.

La instrucción del nuevo sistema exigirá de un refuerzo de los métodos de control interno que regulan la operación del sistema anterior.

- La administración tendrá la responsabilidad de establecer los controles necesarios para :
- Proteger los activos contra robo y destrucción
- Comprobar y mantener la exactitud y la seguridad de los datos de la compañía.
- Promover la eficiencia de las operaciones
- Estimular el acatamiento de políticas y métodos de la compañía

FASE DE RETIRO

La funcionalidad de un sistema no está garantizada por tiempo indefinido. Cuando se llega a la decisión de reemplazar al sistema, se han alcanzado la fase de retiro y ocurre generalmente por alguna de las siguientes causas.

Si el funcionamiento del sistema, se detecta que hace falta un examen más profundo, y solo se obtienen resultados escasos.

Avances tecnológicos que ocurren en el ámbito computacional, hace muy tentador el diseño y programación de un nuevo sistema.

Cambios trascendentales en el entorno ambiental del sistema. (Medio ambiente legal, técnico, social, financiero etc.)

Alto nivel de modificaciones que han convertido al sistema en otro muy diferente al original y que complica el más mínimo mantenimiento.

Gran crecimiento en el volumen de datos a procesar. La terminación del ciclo de vida de un sistema, dirige al comienzo de otro, en el que, sin duda se tendrán valiosas experiencias que mejorarán notablemente al nuevo sistema.

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES - CUAUTITAN

El objetivo presenta la descripción al detalle del sistema propuesto en el se muestran las tablas que lo integran, sus relaciones entre sí como también la forma en que opera.

Como primer lugar se presenta la definición de un modelo de datos relacional, así como sus componentes principales. Y como se aplican en las bases de datos.

3.1 ANTECEDENTES DEL MODELO RELACIONAL.

Las bases de datos relacionales surgen a partir de un artículo de Codd en 1970. Desde entonces es posible encontrarlas en todo centro de cómputo. Muchas aplicaciones y usuarios de bases de datos tienen a su alcance software para el manejo de bases de datos relacionales de muchas marcas comerciales. Los hay para computadoras personales, medianas y grandes.

Pocas veces se reflexiona en cual es el motivo de su éxito y por qué se ha popularizado tanto. Una de las causas principales es el modelo de datos relacional que lo respalda.

Al utilizar una base de datos se está tratando de modelar los datos sus conexiones en un problema del mundo real. Para definir el modelo relacional se inicia con una definición de lo que es un modelo de datos en general.

Un modelo de datos es un sistema formal y abstracto que permite escribir los datos de acuerdo con reglas y convenciones predefinidas. Es formal pues los objetos del sistema se manipulan siguiendo reglas perfectamente definidas y utilizando exclusivamente los operadores definidos en el sistema, independientemente de lo que estos objetos y operadores puedan significar.

Un modelo de datos tiene tres componentes que son:

- **Estructuras de datos:** es la colección de objetos abstractos formados por los datos.
- **Operadores entre las estructuras:** el conjunto de operadores con reglas bien definidas que permitan manipular a dichas estructuras.

- **Definiciones de integridad:** es una colección de conceptos y reglas que permite expresar que valores de datos pueden aparecer válidamente en el modelo.

En el manejo de bases de datos hay tres modelos de datos principales que son

- El jerárquico, permite modelar los datos basándose en una jerarquización;
- El de red, donde los datos forman retículas
- El relacional basado en el concepto matemático de relación.

Como modelo de datos el modelo relacional tiene las siguientes componentes:

- **Estructuras de datos:** son los conceptos de relación, entidades, atributos y dominios.
- **Operadores:** sus operadores incluyen los de actualización y la llamada álgebra relacional.

Definiciones de integridad: está dada por el concepto de llave, posibilidades de valores nulos y dos reglas de integridad.

3.2 ESTRUCTURAS DE DATOS DEL MODELO RELACIONAL

En el modelo relacional las estructuras de datos son los conceptos de relación, dominio, atributo y entidad.

- **Relación:** denota una colección ó conexión entre objetos que tienen los mismos tipos de características o atributos.
- **Entidad:** es un elemento de datos con un conjunto finito de atributos.
- También se le llama cascada por consistir de n valores, uno para cada atributo.
- **Atributo o característica,** cada atributo tiene un dominio asociado.
- **Dominio** es el conjunto de valores que puede tomar un atributo.

- Las relaciones se representan por tablas donde las columnas son los atributos o características. En los renglones se almacenan los elementos de datos con sus valores para cada atributo. En el modelo relacional no se consideran ordenados los renglones.
- Una representación de una relación es indicar su nombre y entre llaves el conjunto de atributos. A esta representación también se le llama esquema de la relación.

Ejemplo:

Se tiene una relación llamada Alumnos cuyos atributos son:

Alumnos = { No. Cta., nombre-al, promedio, carrera }

También se tienen las relaciones cuyos esquemas son:

Materias = { Clave-mat, nombre-mat, grupo, carrera }

Evaluaciones = { No. Cta., Clave-mat, calificación }

Cada atributo tiene un dominio asociado. Los dominios son los conjuntos de los valores posibles.

Ejemplo:

Los dominios de los atributos de la relación Alumnos son:

Dominio:

DNo. Cta. = { C1, C2, C3, C4, C5 }

Dnombre-al = { Nombres de los alumnos }

Dpromedio = { 0..10 }

Dcarrera = { física, matemáticas, biología }

3.3 DEFINICIONES DE INTEGRIDAD EN EL MODELO RELACIONAL

Los conceptos de definiciones de integridad para el modelo relacional son llave primaria y foránea, los valores nulos y dos reglas de integridad que se enuncian a continuación.

Dentro de los atributos debe haber uno o varios que sirvan para distinguir cada entidad en la relación. Es a lo que se llama llave primaria.

Ejemplo:

En la relación Alumnos anterior la llave primaria es No.Cta.; en la relación Materias la llave es Clave-mat y en Evaluaciones es la unión de No.Cta y Clave-mat.

Llave Foránea: hace referencia a una llave primaria en otra relación. Una relación puede tener una o varias llaves foráneas.

Ejemplo:

Los atributos No.Cta y Clave-mat son llaves foráneas en la relación Evaluaciones.

Una relación puede tener varias llaves. La que se elige para identificar a una relación se le llama llave primaria. En el modelo relacional es el concepto de llave la única forma de encontrar una entidad. Un valor nulo denotado por "N", proporciona la posibilidad de manejar situaciones como las siguientes:

1. Se crea una enxada y no se conocen los valores de los atributos.
2. Se agrega un atributo a una relación ya existente.
3. Se usan para no introducir valores numéricos al hacer cálculos.

A fin de mantener la integridad a lo largo del tiempo en una base de datos relacional, se debe cumplir con algunas restricciones en cuanto a los valores de las llaves primarias.

Integridad de Relaciones: Ningún componente de la llave primaria puede tener valores nulos.

Integridad Referencial: Si se tiene una relación que con una llave primaria A de dominio D, y r otra relación con atributo A N° llave. Entonces cualquier valor del campo de A en r debe ser:

- Nulo o, el valor de una llave primaria de la otra relación donde se tiene la llave primaria sobre D.

3.4 OPERADORES DEL MODELO RELACIONAL

Los operadores del modelo relacional son de dos tipos. operadores de actualización de entidades y operadores del álgebra relacional.

Operadores de actualización

Para actualizar los valores de los atributos en las entidades se pueden efectuar las operaciones de agregar, borrar o modificar.

El manejo de llaves foráneas hace necesario establecer reglas que determinan como manejar las operaciones de actualización de relaciones para no introducir inconsistencias, a continuación se indican dichas reglas :

- Reglas para agregar. Al insertar una entidad en una relación, el valor de un atributo que es llave foránea puede ser nulo, o algún valor del dominio de la llave primaria.
- Reglas para borrar. Si se va a borrar una entidad en una relación r_1 con cierta llave primaria y otra relación r_2 tiene a ese campo como llave foránea, hay 3 casos:

Casos de Borrado:

- Borrado restringido. No se puede borrar una entidad en r_1 que tenga entidades en r_2 con el mismo valor como llave foránea.
- Borrado en cascada. Al borrar una entidad en r_1 se borrarán todas las entidades en r_2 con ese valor.
- Borrado con nulificación. Al borrar la entidad en r_1 , a todas las entidades con igual valor en r_2 se les pone el valor nulo.

Regla para Modificar.

- **Modificación en cascada:** Al modificar una llave primaria en r_1 se le cambian los valores correspondientes en r_2
- **Modificación con nulificación:** Al cambiar los valores de la llave primaria en r_1 a los correspondientes en r_2 se les pone el valor nulo.

Ejemplo: Se tienen las relaciones:

Alumnos

No.Cta.	Nombre-al	Promedio	Carrera
C1	Suárez	8	física
C2	López	9	matemáticas
C3	Aguirre	7	física
C4	Cortés	10	biología
C5	Aguilar	9	biología

Materias

Clave-Mat	Nombre-Mat	Grupo	Carrera
M1	Análisis	101	matemáticas
M2	Mecánica	102	física
M3	Zoología	100	biología
M4	Botánica	103	biología
M5	Topología	104	matemáticas
M6	Óptica	105	física
M7	Cálculo	106	matemáticas

Evaluaciones

No.Cta.	Clave-Mat	Calif
C1	M2	10
C1	M6	6
C2	M1	9
C2	M5	9
C3	M2	5
C3	M6	9
C4	M3	10
C5	M3	10
C5	M6	8

Ejemplos de actualizaciones:

Agregar:

Si el alumno con No.Cta=C2 tiene 7 en una materia extracurricular o fuera de currícula, que no está en la relación materias, al agregar una entidad en la relación Evaluaciones para dicho alumno, en el atributo Clave-mat se pone el valor nulo, lo que da la cneada (C2,7,7).

Borrar:

Si se quiere borrar al alumno que tiene la No.Cta=C4 hay tres posibilidades a escoger, según la aplicación:

Borrado restringido:

No se puede borrar, pues en Evaluaciones hay entidades con ese valor para No.Cta (la cneada (C4, M3, 10)).

Borrado en cneada:

Al borrar a ese alumno, automáticamente se debería borrar las cneadas donde aparece su número de cuenta en Evaluaciones, o sea la cneada (C4, M3, 10).

Borrado con actualización:

En Evaluaciones se modifica la cneada de (C4, M3, 10) a (7, M3, 10)

Cual de estos casos se siga depende en gran medida del problema Particular así como de las políticas con que se resuelvan las actualizaciones.

Las modificaciones son semejantes y se propone al lector tratar de efectuar Algunas.

Operadores de Conjuntos

Las bases de datos relacionales están basadas en el concepto Matemático de relaciones entre conjuntos. Así las operaciones que se pueden efectuar entre relaciones son tanto las comunes a los conjuntos, Unión, Intersección, diferencia, producto cartesiano, como las específicas de las relaciones, selección, proyección, Etc. A esto se le llama el *Álgebra relacional*.

Si r y s son relaciones con todos los dominios iguales, esto es, el mismo esquema se les puede aplicar las operaciones típicas de conjuntos:

Operaciones:

• **Unión**

$r \cup s$ Es la relación sobre los mismos dominios que contiene las cneadas que están en r ó s .

• **Intersección**

$r \cap s$ Es la relación con las cneadas que están en r y en s .

• **Diferencia**

$r - s$ Es la relación con las cneadas que están en r pero no en s .

Ejemplo: Sean r y s relaciones con esquema en $\{A,B,C\}$

$r:$	$s:$																								
<table border="0"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr><td>a₁</td><td>b₁</td><td>c₁</td></tr> <tr><td>a₁</td><td>b₂</td><td>c₁</td></tr> <tr><td>a₂</td><td>b₁</td><td>c₂</td></tr> </table>	A	B	C	a ₁	b ₁	c ₁	a ₁	b ₂	c ₁	a ₂	b ₁	c ₂	<table border="0"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr><td>a₁</td><td>b₁</td><td>c₁</td></tr> <tr><td>a₂</td><td>b₂</td><td>c₁</td></tr> <tr><td>a₂</td><td>b₂</td><td>c₂</td></tr> </table>	A	B	C	a ₁	b ₁	c ₁	a ₂	b ₂	c ₁	a ₂	b ₂	c ₂
A	B	C																							
a ₁	b ₁	c ₁																							
a ₁	b ₂	c ₁																							
a ₂	b ₁	c ₂																							
A	B	C																							
a ₁	b ₁	c ₁																							
a ₂	b ₂	c ₁																							
a ₂	b ₂	c ₂																							
$r \cup s:$																									
<table border="0"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr><td>a₁</td><td>b₁</td><td>c₁</td></tr> <tr><td>a₁</td><td>b₂</td><td>c₁</td></tr> <tr><td>a₂</td><td>b₁</td><td>c₂</td></tr> <tr><td>a₂</td><td>b₂</td><td>c₁</td></tr> <tr><td>a₂</td><td>b₂</td><td>c₂</td></tr> </table>		A	B	C	a ₁	b ₁	c ₁	a ₁	b ₂	c ₁	a ₂	b ₁	c ₂	a ₂	b ₂	c ₁	a ₂	b ₂	c ₂						
A	B	C																							
a ₁	b ₁	c ₁																							
a ₁	b ₂	c ₁																							
a ₂	b ₁	c ₂																							
a ₂	b ₂	c ₁																							
a ₂	b ₂	c ₂																							

r:A:

A B C
a₁ b₁ c₁

r-s:

A B C
a₁ b₂ c₁
a₂ b₁ c₂

Producto Cartesiano

Obtiene todas las cadenas que se construyen concatenando cada cadena de r con otra de s. En este caso los dominios de r y s no tienen que ser los mismos. Sea la r anterior y sea q la relación tal que:

q:

D	E	F
d ₁	e ₁	f ₁
d ₂	e ₂	f ₁
d ₂	e ₂	f ₂

X q:

A	B	C	D	E	F
a ₁	b ₁	c ₁	d ₁	e ₁	f ₁
a ₁	b ₁	c ₁	d ₂	e ₂	f ₁
a ₁	b ₁	c ₁	d ₂	e ₂	f ₂
a ₁	b ₂	c ₁	d ₁	e ₁	f ₁
a ₁	b ₂	c ₁	d ₂	e ₂	f ₁
a ₁	b ₂	c ₁	d ₂	e ₂	f ₂
a ₂	b ₁	c ₂	d ₁	e ₁	f ₁
a ₂	b ₁	c ₂	d ₂	e ₂	f ₁
a ₂	b ₁	c ₂	d ₂	e ₂	f ₂

3.5 Operadores Relacionales

Permutación

Esta operación se aplica a una sola relación, consiste en cambiar el orden de las columnas. Se denota por $\Pi_{(i j k)}$ en donde se indican el orden en que estarán las columnas de la relación original. En este caso la primera columna es la i, la segunda la j y la tercera la k.

Ejemplo:

Permutar $\Pi_{(2 3 1)}(r)$:

B	C	A
b ₁	c ₁	a ₁
b ₂	c ₁	a ₁
b ₁	c ₂	a ₂

$\Pi_{(2 1 4 3)}$ Alumnos = {Nombre-al}, {No.Cts}, {carrera}, {prom}

Proyección

Es también una operación unaria. El resultado es un sub conjunto de dominios, permite obtener sub relaciones de otras más grandes seleccionando algunos atributos. Se eliminan, luego, las encuestas repetidas. Se denota también con Π y se indican las columnas seleccionadas :

Ejemplos:

$\Pi_{(23)}(r)$

B	C
b ₁	c ₁
b ₂	c ₁
b ₁	c ₂

$\Pi_{(12)}$ {Alumnos}={No.Cts}, {nombre-al}

Selección

Produce un subconjunto de las encadas de la relación que cumplen con una condición (simple o compuesta) sobre los valores para uno o varios de los atributos. Se denota por $\text{sigma}_{(cond)}(r)$.

Ejemplos:

$\text{sigma}_{((B=b_1))}(r)$

a_1	b_1	c_1
a_2	b_1	c_2

$\text{sigma}_{(carrera)=\text{fisica}}(\text{Alumnos})$

C1	Suárez	8	fisica
C3	Aguirre	7	fisica

Unión o Reunión (JOIN)

Se denota por $r^*(cond)s$ a un subconjunto del producto cartesiano de dos relaciones r , s en que se cumple alguna condición en dominios comunes.

Se obtiene concatenando una encada de r con otra de s , de forma que cumpla con una condición en los dominios comunes. Si no hay dominios comunes, esta operación es un producto cartesiano.

Ejemplo:

$r=(A,B)$ $s=(A,D)$

$r^*((A=a_1))s=(A,B,D)$

a_1	b_1	a_1	d_1	a_1	b_1	d_1
a_2	b_2	a_1	d_2	a_1	b_1	d_2
		a_2	d_1			

También es posible efectuar una reunión en atributos que tengan diferentes nombres pero el mismo dominio. En este caso se llama equireunión. Si la condición es sobre atributos con nombres distintos, mismo dominio pero la condición no es sobreigualdades, se le llama reunión donde indica que tipo de condición se tiene (<,>,etc.).

3.6 OPERACIONES PRIMITIVAS

En el álgebra relacional se han incluido las operaciones unión, intersección, diferencia, producto cartesiano, proyección, selección, permutación y reunión. No todas ellas son necesarias tenerlas, las operaciones primitivas indispensables a partir de las cuales se pueden obtener las demás son: unión, diferencia, producto cartesiano, proyección y selección.

Por ejemplo la intersección se puede expresar en términos de la diferencia como sigue:

$$r/s = (r - (r - s))$$

La reunión se puede obtener a partir de la selección de los elementos que cumplen con una condición en el producto cartesiano:

$$r \sigma_{((cond))} s = \sigma_{((cond))} (r \text{ times } s)$$

Esto es importante pues algunos sistemas manejadores de bases de datos comerciales proporcionan solo parte de los operadores, es suficiente con que tengan las operaciones primitivas a partir de las cuales obtener las otras.

Otro punto importante del álgebra relacional es ver que propiedades tienen las operaciones para optimizar su uso.

La unión es conmutativa y asociativa:

$$(r \cup s) \cup t = (s \cup t) \cup r$$

La intersección también es conmutativa y asociativa:

$$(r \cap s) \cap t = (s \cap t) \cap r$$

Existe distributividad entre la unión y la intersección:

$$r \cap (s \cup t) = (r \cap s) \cup (r \cap t)$$

También son conmutativos el producto cartesiano y la selección.

A partir de los operadores del álgebra relacional también se pueden efectuar las operaciones de actualización. Para insertar una creada se puede hacer como la unión de una relación y dicha creada:

$$r \cup (a_1, \dots, a_n)$$

Para borrar se hace la diferencia entre la relación y la creada:

$$r - (a_1, \dots, a_n)$$

Un sistema manejador de bases de datos se puede llamar totalmente relacional si soporta:

Una base de datos relacional incluidos los conceptos de dominio, llave, y las dos reglas de integridad y el almacenamiento de las relaciones.

Un lenguaje de manipulación de datos al menos tan poderoso como el álgebra relacional.

3.7 DISEÑO DEL SISTEMA

Como resultado de la etapa de estudio se presento una serie especificaciones preliminares del nuevo sistema con el siguiente contenido:

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

HARDWARE

1.- Microcomputador IBM 486 compatible o superior.

12 MB de RAM. (Windows 95)

16 MB de RAM. (Windows NT WorkStation)

Tarjeta Gráfica VGA o superior.

(Recomendado SVGA de 256 colores).

SOFTWARE

Windows 95.

Windows NT WorkStation 3.51

Access 97

REQUERIMIENTO DE ESPACIO EN DISCO DURO

28Mb (Mínimo)

40MB (Típica)

60MB (Máxima)
CD-ROM
Ratón Microsoft
IntelliMouse o compatible

OTROS COMPONENTES

- Modem a 9.600 baudios (recomendado 14.400)
- Ordenador multimedia necesario para acceder al sonido y otros efectos multimedia.
- La característica Publicación en el Web requiere Microsoft Internet Information Server para Windows NT Microsoft Personal Web Server para Windows 95.
- Acceso a Internet para algunas funciones.
- Impresora

3.8 SOFTWARE DEL SISTEMA

El programa que integra el sistema del banco de horas se entregaría en la versión de Access 97 . Se decidió emplear este programa debido a las siguientes características:

Access es uno de los gestores de bases de datos relacionales con más futuro gracias a su potencia y facilidad de uso. Además, es totalmente configurable, ya que admite la posibilidad de crear barras de herramientas propias y aplicaciones que personalizan el entorno

Esta facilidad se complementa con una ayuda sensible al contexto y nuevas etiquetas de botones. Prácticamente todos los procesos que podemos realizar con Access incorporan "Asistentes" como elemento básico de ayuda, y además existen unas herramientas de realización de consultas (QBE) y de automatización de tareas mediante macros. También posee un lenguaje de programación con el que podemos realizar complejas aplicaciones de gestión de bases de datos, lo que confirma la idea de que Access es una aplicación sencilla de utilizar y con la cual podemos empezar en el manejo de las bases de datos, a la vez que está indicada para administradores expertos y programadores que necesitan un potente gestor para manejar información.

Así como se puede disponer de pequeñas utilidades de ayuda para incrementar la facilidad de uso tanto en el mismo programa como en una aplicación que nosotros creamos. Hay ciertos pequeños detalles que a simple vista pueden resultar insignificantes, pero que son de una utilidad innegable. Por ejemplo, si en la anterior

versión gozábamos de la inestimable ayuda de las "ToolTips", que nos informaban de la función de cada herramienta, en esta nueva versión tenemos las "ControlTips".

Se trata de unas etiquetas totalmente personalizables para los controles que incluimos en los formularios. Consecuentemente podemos indicar qué mensaje debe de mostrar la etiqueta que aparecerá al acercar el puntero del ratón a un botón, cuadro de lista, cuadro combinado, etc. Hasta ahora ningún gestor de bases de datos tenía esta opción. Esto significa que podemos tener nuestro formulario totalmente documentado, tanto para nosotros como para cualquier usuario de nuestra aplicación.

Por otra parte, las "ToolTips" se han mejorado y ahora podemos preguntar cosas como "¿Qué hace esto?" e inmediatamente recibiremos una breve descripción de la función que realiza un determinado elemento o herramienta. Para obtener esto basta con superponer el puntero del ratón sobre el elemento que desconocemos y pulsar el botón. Incluso podemos incluir este tipo de etiquetas en nuestras aplicaciones, llamadas en este caso "ScreenTips".

El "Answer Wizard" es un asistente que ofrece ayuda sobre las dudas que el usuario tiene, dándole la oportunidad de consultarlas directamente con sus propias palabras. Así, se puede preguntar "¿Cómo puedo crear un índice?". Con estas mismas palabras, y el asistente evaluará la expresión y responderá con los temas de la ayuda relacionados.

Este esquema de trabajo, en el que se mezcla la facilidad de uso con una gran potencia de gestión, pretende llegar a todos los niveles de clientes y usuarios: desarrolladores profesionales de aplicaciones para la gestión de bases de datos, directores de servicios informáticos, expertos en bases de datos y, faltaría más, compradores finales habituados, inexpertos o totalmente negados.

Configuración

La siguiente característica a reseñar, junto a su facilidad de uso, es la posibilidad de configuración total del programa. Podemos personalizar la barra de herramientas seleccionando una de las ya incluidas en una librería que viene incorporada en el paquete. De la misma forma podemos disponer de la barra de herramientas correspondiente en cualquier punto de la aplicación. Incluso es posible crear nuevos menús a través del «administrador de complementos», que nos servirán para personalizar una aplicación que hayamos desarrollado.

Se han incluido nuevos formatos de diseño que hacen más sofisticado y profesional nuestros desarrollos. Ahora disponemos de efectos especiales (hundido, elevado, grabado, cincelado, sombreado y plano) que dan un aspecto más agradable a nuestra hoja de presentación de datos, todo ello con cuadrículas elevadas,

hundidas o planas. Podemos incluso poner un fondo a nuestro formulario con cualquier dibujo o fichero gráfico. Además, la interfaz de tipo «Explorer» nos familiariza aún más con el modo de trabajar de Windows 95.

Automatización de tareas

La automatización de procesos es muy sencilla gracias a la elaboración de sencillas macros que no nos obligan a programar. Pero si lo que queremos es ir más lejos, también posee un lenguaje de programación llamado Access Basic en la versión 2.0 y Visual Basic para Aplicaciones en la versión para Windows 95 que nos ayuda a crear rutinas más complejas.

Además de todo esto, cabe señalar las herramientas adicionales con las que podemos aumentar las posibilidades de Access. Entre ellas se encuentran el «Access Development Toolkit», con el que podemos generar ficheros EXE de nuestras aplicaciones a través del runtime que posee, o el «Access Upsizing Tools», que incluye una serie de herramientas complementarias para el desarrollo de programas basados en Access.

Se ha mejorado la integración de funcionalidad con las demás aplicaciones de Office, incorporando OLE y un asistente para corrección ortográfica común, así como el diccionario. De esta forma, cuando queramos agregar nuevos términos al diccionario nos bastará hacerlo desde cualquiera de las aplicaciones que forman .

Ahora Microsoft Access para Windows 97 ha incorporado una nueva característica que ya poseía la versión para Windows 3.1 de Word 6. Se trata del "Autoformato". Con esta utilidad no es necesario que nosotros demos un formato o estilo a nuestros informes, sino que podemos elegir de entre 30 diferentes estilos profesionales para que la aplicación de formato automáticamente.

Gestión de datos

Los nuevos analizadores son una buena ayuda a la hora de solucionar o mejorar nuestros desarrollos de aplicaciones y diseños de bases de datos. El "Analizador de rendimiento" examina las bases de datos y nos da opciones para mejorarlas. Estas opciones las da según distintas estimaciones que el propio programa evalúa sobre la necesidad de realizar estos cambios. De esta manera los distintos grados de sugerencias que nos ofrece reciben los nombres de recomendaciones, ideas y sugerencias. Algunas las podemos hacer inmediatamente indicando al analizador que las realice por nosotros, mientras que otras las tendremos que hacer nosotros mismos.

El segundo tipo es el "Analizador de tablas", capaz de realizar un tipo de normalización de datos sin estructura de base de datos definida. Se trata de descifrar datos de archivos sin formato y crear una base de

datos relacional que almacene los datos originales, pero evite los problemas de los datos no relacionales. Este proceso lo realiza creando una única tabla con todos los datos originales y luego dividiéndola en varias tablas relacionadas entre sí por ciertos campos que Access elige.

Entre los asistentes más novedosos encontramos el de bases de datos. Incluye más de 20 plantillas con el objetivo de ser utilizadas para crear aplicaciones. Esto es muy novedoso, ya que antiguamente existían asistentes para tablas, consultas y básicamente todos los objetos de Access, pero no para la totalidad de la base de datos.

Pero no sólo se aprecian incorporaciones de nuevos asistentes, sino que también podemos encontrar mejoras en los que ya existían. Así, también se han mejorado los asistentes anteriores como en el caso del «asistente para consultas».

Ahora se pueden configurar columnas en una tabla en función de valores de consulta de otra tabla. Los asistentes tanto para formularios como para informes también se han mejorado al tener una mayor flexibilidad a la hora de crear una vista, independientemente de las consultas o tablas básicas.

Por su parte, el "Asistente para separación de aplicaciones" consigue separar una aplicación que hayamos desarrollado de sus tablas, creando una base de datos compartida que contiene las tablas para una aplicación multiusuario.

Al utilizar el maletín los usuarios puede trabajar de forma remota con réplicas de copias de sus bases de datos y, a continuación, combinar sus datos en la base de datos maestra. Además, todos los cambios que se puedan realizar tanto en datos como en diseño se verán recogidos en las réplicas.

Por último, en lo referido a gestión de datos debemos comentar que los diferentes tipos de control suponen un gran avance en rapidez de diseño a la hora de crear controles de campos para gestionar nuestros datos. Los tipos de control predeterminados dan la posibilidad de definir campos como controles existentes en el diseño de un formulario.

DESARROLLO DE APLICACIONES

Si por algo se ha caracterizado Access es por la existencia de muchos asistentes que ayudan en la tarea del aprendizaje en la gestión de la base de datos. Pues bien, en el campo de la programación y desarrollo de aplicaciones también se ha hecho hincapié en este punto.

Con la nueva version esta idea se ve reafirmada con la incorporaci3n de otros tantos novedosos asistentes. Entre ellos se encuentra el «asistente para instalaci3n de aplicaciones», que nos permite crear una instalaci3n profesional al estilo Windows en todas nuestras aplicaciones.

Anteriormente cada aplicaci3n Office tenia su propio lenguaje de programaci3n, todos ellos derivados de Visual Basic. En el campo de la programaci3n tambi3n ha llegado la integraci3n con Office, ya que ahora lo mejor es utilizar Visual Basic para aplicaciones (VBA) y dejarse de jugar con suced3neos.

Esto quiere decir que si por ejemplo escribimos un programa para Microsoft Access, ese mismo c3digo puede utilizarse de nuevo en PowerPoint, Visual Basic, Project o Excel sin efectuar ning3n cambio.

Los objetos de acceso a datos (DAO) a trav3s de los que podemos manejar cualquier objeto de Access se han visto ampliados. Incluso no es necesario declarar expl3citamente variables para determinados objetos.

Por ejemplo, podremos emplear la instrucci3n `Form_Form1.Caption="Customer Form"` para que el formulario se ponga en marcha al instante.

La ventana de depuraci3n ofrece una visi3n simult3nea del c3digo a la vez que se est3 ejecutando la aplicaci3n. Esto sirve para examinar variables y controlar el flujo del programa.

Pero si queremos examinar zonas concretas de la aplicaci3n, disponemos de una nueva caracter3stica que es la sintaxis codificada por colores.

Gracias a ella se pueden resaltar mediante diferentes colores o tipos de letra las trazas, los puntos de ruptura o los comentarios, y ver m3s claramente cu3ndo llega el flujo del programa a un punto determinado.

Unido a esto y para entrar m3s en el detalle en los cambios que acontecen en nuestra aplicaci3n, podemos utilizar la utilidad «Puntos de Observaci3n» (Add Watch). Esta nueva herramienta nos permite introducir expresiones o variables muy determinadas que nos gustar3a controlar.

En la ventana vemos los cambios que va tomando dicha variable o expresi3n a medida que se ejecuta el c3digo.

Todas estas herramientas para desarrolladores y algunas m3s se podr3n encontrar en el nuevo ADT (Microsoft Access Development Toolkit), cuyo lanzamiento en Estados Unidos est3 previsto para finales de a3o. En 3l se incluyen controles adicionales de OLE a 32 bits y el runtime .

3.10 PROCESO DE DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

La clave para desarrollar un buen diseño del sistema fue el de comprender los datos separándolos en varias partes:

Primera parte : Determinar el propósito de la base de datos.

Segunda parte : Separar en tablas la información y definir las relaciones .

Tercera parte : Determinar las consultas del sistema.

Cuarta parte : Crear los formularios e informes .

Quinta parte : Crear los macros y controles de los formularios .

DETERMINAR EL PROPOSITO DE LA BASE DE DATOS

El propósito de la base de datos es administrar los datos del personal académico de las FES – CUAUTITLAN así como Horarios, Materias, Nombramientos, Grupos.

Separar en tablas la información :

Las tablas que se requirieron fueron las siguientes:

Tabla: C Areas

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Area	Número (doble)	8
NOMAREA	Texto	40

Tabla: C Carrera

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Grado	Texto	4
Grado	Texto	50

Tabla: C de Estado

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Estado	Número (tergo)	4
Estado	Texto	35

Tabla: C de Materias

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Clave de la Asignatura	Número (doble)	8
Nombre de la Asignatura	Texto	50
Nº de catalogo	Texto	50

Tabla: C Departamento

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Clave del Departamento	Número (doble)	8
Nombre del Departamento	Texto	65

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA PES
QUAUTXILAN**

Tabla: C Edo Civil
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Clave de Estado Civil	Texto	2
Estado Civil	Texto	11

Tabla: C Grado Academico
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Grado academico	Texto	4
Grado	Texto	30

Tabla: C Movimientos del Personal
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Movimiento	Número (doble)	8
Descripción	Texto	28

Tabla: C Nacionalidad)
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Nacionalidad	Número (doble)	8
Nacionalidad	Texto	30

Tabla: C Nomenclatura
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Nomenclatura	Texto	8
Tipo	Texto	40
Categoría	Texto	30
Nivel	Texto	18
Sueldo	Número (doble)	8

Tabla: C Programa
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Clave de Programa	Número (doble)	8
Programa	Texto	22
Descripción	Texto	48

Tabla: C Seccion
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Clave de La Seccion	Número (doble)	8
Nombre de la Seccion	Texto	30

Tabla: C Sexo
Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID Sexo	Texto	1
Sexo	Texto	30

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAVITILAN**

**Tabla: C Tipo de Personal
Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Id tipo de personal	Texto	2
Descripcion	Texto	15

**Tabla:Codigo de Horas de Apoyo
Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Id Rubro	Texto	7
Id programa	Texto	32
Descripcion	Texto	60
Horas minimas	Número (doble)	8
Horas Maximias	Número (doble)	8

**Tabla: Datos de Profesor
Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Fecha de Nacimiento	Fecha/Hora	8
Id Sexo	Texto	1
Id Estado Civil	Texto	1
Id Nacionalidad	Número (doble)	8

**Tabla: Movimientos
Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Nuevo Ingreso	SI/No	1
Reingreso	SI/No	1
Prorroga	SI/No	1
Otro nombramiento	SI/No	1
Remuneracion adicional	SI/No	1
Aumento de horas	SI/No	1
Promocion	SI/No	1
Resanudacion de labores	SI/No	1
Interinato	SI/No	1
Reclasificacion de tiempo	SI/No	1
Transferencia	SI/No	1
Disminucion de horas	SI/No	1
Enfermedad	SI/No	1
Gravidez	SI/No	1
Año sabatico	SI/No	1
Comision oficial	SI/No	1
Revocacion	SI/No	1
Suspension	SI/No	1
Renuncia	SI/No	1
Defuncion	SI/No	1
Estudios en el pais	SI/No	1
Estudios en el extranjero	SI/No	1
Particular	SI/No	1
Renclacion	SI/No	1
Termino de contrato	SI/No	1

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAUTITLAN**

Tabla: Nombre

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Apellido Paterno	Texto	15
Apellido Materno	Texto	15
Nombre	Texto	25
Foto	Objeto OLE	-

Tabla: Profesor Asignatura

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id numero	Número (largo)	4
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Id Clave Asignatura	Número (doble)	3
Grupo	Texto	4
Aula	Texto	4
Semestre	Texto	5
Id Rutro de horas de Apoyo	Texto	7
Horas ante Grupo	Número (doble)	8
Horas semanales	Número (doble)	8
Horas trabajadas	Número (doble)	8

Tabla: Profesor Datos de Carrera

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Id Grado academico	Texto	4
Id otro Grado academico1	Texto	4
Id otro Grado academico2	Texto	4
Area de Especializacion	Texto	50
Area de Especializacion1	Texto	50
Area de Especializacion2	Texto	50
Institucion donde se Titulo	Texto	45
Fecha de Obtencion del Grado	Fecha/Hora	8
Cad Profesional	Número (doble)	8
SNI	Texto	50
Area del SNI	Texto	15

Tabla: Profesor Domicilio

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Calle y numero	Texto	50
Colonia	Texto	25
Delegacion	Texto	25
Id Estado	Número (largo)	4
Cod Postal	Número (doble)	8
Telefono Domicilio	Texto	10
Telefono Oficina	Texto	10

Tabla: Profesor nombramiento

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id numero	Número (largo)	4
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Id Tipo de Personal	Texto	2
Nº de Especialista	Número (doble)	8
Nº de Oficio	Número (doble)	8
Nº de Foto	Número (doble)	8

**CAPITULO 3. DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAUTILAN**

ID Nominamiento	Texto	8
Fecha de Inicio	Fecha/Hora	8
Fecha de Terminó	Fecha/Hora	8
Id Clave Programa	Número (doble)	8
Id Departamento	Número (doble)	8
Partida	Texto	3
Dígito	Texto	2
Id Sección	Número (doble)	8
Número de Plaza	Número (doble)	8
Id Área	Número (doble)	8
Ent Substitución de (Nombre)	Texto	50
Cat Interino	SI/No	1
Cat Definitivo	SI/No	1
Cat Confianza	SI/No	1
Cat Base	SI/No	1
Cat Tiempo Determinado	SI/No	1
Cat Obra terminada	SI/No	1
Cat Compensación	SI/No	1
Cat Complementario	SI/No	1

**Tabla: Profesor Superación
Colegiadas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Id número	Número (largo)	4
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Asociación a la que pertenece	Texto	10
Cursos Nacionales	Texto	50
Fecha curso nacional	Fecha/Hora	8
Cursos Internacionales	Texto	50
Fecha Internacional	Fecha/Hora	8
Libros Editados	Texto	40
Artículos Publicados	Texto	40
Fecha artículos	Fecha/Hora	8
Ponencias Nacionales	Texto	40
Fecha Ponencias nac	Fecha/Hora	8
Ponencias Internacionales	Texto	40
Fecha ponencias internacionales	Fecha/Hora	8

**Tabla: Profesor tesis dirigidas
Colegiadas**

Nombre	Tipo	Tamaño
Id número	Número (largo)	4
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Tesis Dirigidas Lic	Texto	50
Fecha l	Fecha/Hora	8
Tesis Dirigidas Maestría	Texto	50
Fecha d	Fecha/Hora	8
Tesis Dirigidas Doctorado	Texto	50
Fecha d	Fecha/Hora	8
Servicio Social Dirigido	Texto	50
Fecha s	Fecha/Hora	8

Tabla: Solitud de

Colegiadas

Nombre	Tipo	Tamaño
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Año	SI/No	1
Base	SI/No	1
Licencia	SI/No	1

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAUTILAN**

Con sueldo	Si/No	1
Sin sueldo	Si/No	1
Adscripcion anterior	Texto	4
Categoría Anterior	Texto	50
Número de Plazas en Nomina anterior	Número (largo)	4
Tecnicas	Número (largo)	4
Practicas	Número (largo)	4
Total	Número (largo)	4
Prog	Número (largo)	4
Sub	Número (largo)	4
DEP	Número (largo)	4
SD	Número (largo)	4
Part	Número (largo)	4
DIG	Número (largo)	4
Importe	Número (largo)	4
Prog1	Número (largo)	4
DEP1	Número (largo)	4
SD1	Número (largo)	4
Sub1	Número (largo)	4
Partida1	Número (largo)	4
DIG1	Número (largo)	4
Importe1	Número (largo)	4
Prog2	Número (largo)	4
Sub2	Número (largo)	4
DEP2	Número (largo)	4
SD2	Número (largo)	4
Partida2	Número (largo)	4
DIG2	Número (largo)	4
Importe2	Número (largo)	4

Determinar las relaciones

Las relaciones se obtuvieron de acuerdo a la entrada de los datos que iban a ser capturados así fue que se llevo a los siguientes resultados.

Relaciones

C Areas Profesor nombramiento

C Areas	Profesor
ID Area	1 → ∞ Id Area

Access Key: Uno a varios
 Atributos: Exigir, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

C Carrera Profesor Datos de Carrera

C Carrera	Profesor Datos de
ID Grado	1 → ∞ Area de Especializacion

Atributos: Uno a varios
 Atributos: Exigir, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

C de Estado Domicilio

C de Estado	Profesor Domicilio
Id Estado	1 → ∞ Id Estado

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
CUAUTITLÁN**

C Programa Profesor nombramiento

C Programa
Id Clave de Programa

Profesor
1 → ∞ Id Clave Programa

Atributos: Uno a varios
Atributos: Exgr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

C Seccion Profesor nombramiento

C Seccion
ID Clave de La Seccion

Profesor
1 → ∞ Id Seccion

Atributos: Uno a varios
Atributos: Exgr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

C Sexo Datos de Profesor

C Sexo
Id Sexo

Datos de Profesor
1 → ∞ Id Sexo

Atributos: Exgr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada
Atributos: Uno a varios

C Tipo de Personal Profesor nombramiento

C Tipo de Personal
Id tipo de personal

Profesor
1 → ∞ Id Tipo de Personal

Atributos: Uno a varios
Atributos: Exgr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

Codigo de Horas de Apoyo Profesor Asignatura

Codigo de Horas de
Id Rubro

Profesor Asignatura
1 → ∞ Id Rubro de horas de

Atributos: Uno a varios
Atributos: Exgr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

Datos de Profesor Profesor Datos de Carrera

Datos de Profesor
Id Reg Fed de Caus

Profesor Datos de
1 → 1 Id Reg Fed de Caus

Atributos: Uno a uno
Atributos: Unico, Exgr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAUILTLÁN**

Datos de Profesor Profesor tests dirigidos

Datos de Profesor		Profesor tests dirigidos
Id Reg Fed de Caus	1 → ∞	Id Reg Fed de Caus
Atributos:		Uno a varios
Atributos:		Exigr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

Datos de Profesor Solicitud de

Datos de Profesor		Solicitud de
Id Reg Fed de Caus	1 → 1	Id Reg Fed de Caus
Atributos:		Único, Exigr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada
Atributos:		Uno a uno

Nombre Profesor Asignatura

Nombre		Profesor Asignatura
Id Reg Fed de Caus	1 → ∞	Id Reg Fed de Caus
Atributos:		Uno a varios
Atributos:		Exigr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

Nombre Profesor nombramiento

Nombre		Profesor
Id Reg Fed de Caus	1 → ∞	Id Reg Fed de Caus
Atributos:		Uno a varios
Atributos:		Exigr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

Nombre Profesor Superacion

Nombre		Profesor Superacion
Id Reg Fed de Caus	1 → ∞	Id Reg Fed de Caus
Atributos:		Uno a varios
Atributos:		Exigr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

Referencia

Nombre		Profesor Domicilio
Id Reg Fed de Caus	1 → 1	Id Reg Fed de Caus
Atributos:		Uno a uno
Atributos:		Único, Exigr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES QUAVUITLAN

Referencia 1

Professor Domicilio		Datos de Profesor
Id Reg Fed de Caus	1 → 1	Id Reg Fed de Caus
Atributos: Atributos:		Uno a uno Único, Exigr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada
Solicitud de Movimientos		
Solicitud de		Movimientos
Id Reg Fed de Caus	1 → 1	Id Reg Fed de Caus
Atributos: Atributos:		Único, Exigr, Actualizaciones en cascada, Eliminaciones en cascada Uno a uno

CONSULTAS

Para determinar las consultas técnicas que tener en mente, que es lo que necesita la organización saber rápidamente estas consultas fueron las siguientes:

Consulta: Consulta de Profesor asignatura

SQL

```
SELECT DISTINCTROW Nombre,Nombre, Nombre [Apellido Paterno], Nombre,[Apellido Materno], [Profesor
Asignatura].[Id Clave Asignatura], [C de Materias].[Nombre de la Asignatura], [Profesor Asignatura] Grupo,
[Profesor Asignatura].Aula, [Profesor Asignatura].Semestre, [Profesor Asignatura].[Id Rubro de horas de
Apoyo], [Codigo de Horas de Apoyo] Description, [Profesor Asignatura].[Horas ante Grupo], [Profesor
Asignatura].[Horas semanales], [Profesor Asignatura].[Horas trabajadas]
FROM Nombre INNER JOIN ([Codigo de Horas de Apoyo] INNER JOIN ([C de Materias] INNER JOIN [Profesor
Asignatura] ON [C de Materias].[ID Clave de la Asignatura] = [Profesor Asignatura].[Id Clave Asignatura] ON
[Codigo de Horas de Apoyo].[Id Rubro] = [Profesor Asignatura].[Id Rubro de horas de Apoyo]) ON Nombre.[Id
Reg Fed de Caus] = [Profesor Asignatura].[Id Reg Fed de Caus];
```

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Nombre	Texto	25
Apellido Paterno	Texto	15
Apellido Materno	Texto	15
Id Clave Asignatura	Número (doble)	8
Nombre de la Asignatura	Texto	50
Grupo	Texto	3
Aula	Texto	4
Semestre	Texto	5
Id Rubro de horas de Apoyo	Texto	7
Description	Texto	50
Horas ante Grupo	Número (doble)	8
Horas semanales	Número (doble)	8
Horas trabajadas	Número (doble)	8

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAVUITLAN**

Consulta: Consulta de Captura Datos Generales del Profesor

SQL

```

SELECT DISTINCTROW Nombre Foto, Nombre,[Id Reg Fed de Caus], Nombre,[Apellido Paterno],
Nombre,[Apellido Materno], Nombre,Nombre,[Profesor Domicilio],[Calle y numero],[Profesor Domicilio],[Colonia],
[Profesor Domicilio],[Delegacion],[Profesor Domicilio],[Id Estado],[Profesor Domicilio],[Cod Postal],[Profesor
Domicilio],[Telefono Oficina],[Profesor Domicilio],[Telefono Oficina],[Datos de Profesor],[Fecha de
Nacimiento],[Datos de Profesor],[Id Estado Civil],[Datos de Profesor],[Id Sexo],[Datos de Profesor],[Id
Nacionalidad],[Profesor Datos de Carrera],[Id Grado academico],[Profesor Datos de Carrera],[Area de
Especializacion],[Profesor Datos de Carrera],[Id otro Grado academico1],[Profesor Datos de Carrera],[Area
de Especializacion1],[Profesor Datos de Carrera],[Id otro Grado academico 2],[Profesor Datos de
Carrera],[Area de Especializacion2],[Profesor Datos de Carrera],[Institucion donde se Titulo],[Profesor Datos
de Carrera],[Fecha de Obtencion del Grado],[Profesor Datos de Carrera],[Cad Profesional],[Profesor Datos
de Carrera],[SNI],[Profesor Datos de Carrera],[Area del SNI],[Solicitud de Alta],[Solicitud de Baja],[Solicitud
de Licencia],[Solicitud de] [Con sueldo],[Solicitud de] [Sin sueldo], Movimientos [Nuevo ingreso],
Movimientos [Reingreso], Movimientos [Promo], Movimientos [Otro nombramiento], Movimientos [Remuneracion
adicional], Movimientos [Aumento de horas], Movimientos [Promocion], Movimientos [Renunciacion de labores],
Movimientos [Interinato], Movimientos [Rectificacion de tiempo], Movimientos [Transferencia],
Movimientos [Disminucion de horas], Movimientos [Enfermedad], Movimientos [Caridad], Movimientos [Año
sabatico], Movimientos [Comision oficial], Movimientos [Revocacion], Movimientos [Suspension],
Movimientos [Renuncia], Movimientos [Denuncion], Movimientos [Estudios en el pais], Movimientos [Estudios en el
extranjero], Movimientos [Particular], Movimientos [Rencion], Movimientos [Termino de contrato],[Solicitud
de] [Adscripcion anterior],[Solicitud de] [Categoría Anterior],[Solicitud de] [Número de Plaza en Nomina
anterior],[Solicitud de] [Teoricas],[Solicitud de] [Practicas],[Solicitud de] Total,[Solicitud de] Prog,[Solicitud
de] Sub,[Solicitud de] DEP,[Solicitud de] SD,[Solicitud de] Part,[Solicitud de] DIG,[Solicitud de] Importa,
[Solicitud de] Prog1,[Solicitud de] DEP1,[Solicitud de] SD1,[Solicitud de] Sub1,[Solicitud de] Partes1,
[Solicitud de] DIG1,[Solicitud de] Importa1,[Solicitud de] Prog2,[Solicitud de] Sub2,[Solicitud de] DEP2,
[Solicitud de] SD2,[Solicitud de] Partes2,[Solicitud de] DIG2,[Solicitud de] Importa2
FROM ([Nombre INNER JOIN [Profesor Domicilio] ON Nombre,[Id Reg Fed de Caus]) = [Profesor Domicilio],[Id
Reg Fed de Caus]) INNER JOIN ([Datos de Profesor] INNER JOIN [Profesor Datos de Carrera] ON [Datos de
Profesor],[Id Reg Fed de Caus]) = [Profesor Datos de Carrera],[Id Reg Fed de Caus]) INNER JOIN [Solicitud de]
ON [Datos de Profesor],[Id Reg Fed de Caus]) = [Solicitud de],[Id Reg Fed de Caus]) ON [Profesor Domicilio],[Id
Reg Fed de Caus]) = [Datos de Profesor],[Id Reg Fed de Caus]) INNER JOIN Movimientos ON [Solicitud de],[Id
Reg Fed de Caus]) = Movimientos,[Id Reg Fed de Caus].
    
```

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Foto	Objeto OLE	N/A
Id Reg Fed de Caus	Texto	15
Apellido Paterno	Texto	15
Apellido Materno	Texto	15
Nombre	Texto	25
Calle y numero	Texto	30
Colonia	Texto	25
Delegacion	Texto	25
Cod Postal	Número (largo)	4
Telefono Domicilio	Número (doble)	10
Telefono Oficina	Texto	10
Fecha de Nacimiento	Fecha/Hora	8
Id Estado Civil	Texto	1
Id Sexo	Texto	1
Id Nacionalidad	Número (doble)	8
Id Grado academico	Texto	4
Area de Especializacion	Texto	40
Id otro Grado academico1	Texto	40
Area de Especializacion1	Texto	40
Id otro Grado academico 2	Texto	40
Area de Especializacion2	Texto	40
Institucion donde se Titulo	Texto	45
Fecha de Obtencion del Grado	Fecha/Hora	8
Cad Profesional	Número (doble)	8
SNI	Texto	30
Area del SNI	Texto	15

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES
QUAUTITLAN**

ARA	SI/No	1
Baja	SI/No	1
Licencia	SI/No	1
Con sueldo	SI/No	1
Sin sueldo	SI/No	1
Nuevo ingreso	SI/No	1
Reingreso	SI/No	1
Promote	SI/No	1
Otro nombramiento	SI/No	1
Remuneracion adicional	SI/No	1
Aumento de horas	SI/No	1
Promocion	SI/No	1
Resaudacion de labores interinato	SI/No	1
Reclasificacion de tiempo	SI/No	1
Transferencia	SI/No	1
Disminucion de horas	SI/No	1
Enfermedad	SI/No	1
Gravidar	SI/No	1
Año sabatico	SI/No	1
Comision oficial	SI/No	1
Revocacion	SI/No	1
Suspension	SI/No	1
Renuncia	SI/No	1
Defuncion	SI/No	1
Estudios en el pais	SI/No	1
Estudios en el extranjero	SI/No	1
Particular	SI/No	1
Renclion	SI/No	1
Termino de contrato	SI/No	1
Adecripcion anterior	SI/No	1
Categoria Anterior	Texto	50
Numero de Plaza en Nomina anterior	Número (largo)	4
Teoricas	Número (largo)	4
Practicas	Número (largo)	4
Total	Número (largo)	4
Prog	Número (largo)	4
Sub	Número (largo)	4
DEP	Número (largo)	4
SD	Número (largo)	4
Part	Número (largo)	4
DIG	Número (largo)	4
Importe	Número (largo)	4
Prog1	Número (largo)	4
DEP1	Número (largo)	4
SD1	Número (largo)	4
Sub1	Número (largo)	4
Partida1	Número (largo)	4
DIG1	Número (largo)	4
Importe1	Número (largo)	4
Prog2	Número (largo)	4
Sub2	Número (largo)	4
DEP2	Número (largo)	4
SD2	Número (largo)	4
Partida2	Número (largo)	4
DIG2	Número (largo)	4
Importe2	Número (largo)	4

Consulta: Consulta de Datos personales del profesor

SQL

```
SELECT DISTINCTROW Nombre Foto, Nombre [Id Reg Fed de Caus], Nombre [Apellido Paterno],
Nombre [Apellido Materno], Nombre Nombre, [Profesor Domicilio] [Calle y numero], [Profesor Domicilio], Colonia,
[Profesor Domicilio] Delegacion, [Profesor Domicilio] [Id Estado], [Profesor Domicilio] [Cod Postal], [Profesor
Domicilio] [Telefono Domicilio], [Profesor Domicilio] [Telefono Oficina], [Datos de Profesor] [Fecha de
Nacimiento], [Datos de Profesor] [Id Estado Civr], [Datos de Profesor] [Id Sexo], [Datos de Profesor] [Id
Nacionalidad]
FROM (Nombre INNER JOIN [Profesor Domicilio] ON Nombre [Id Reg Fed de Caus] = [Profesor Domicilio]) [Id
```

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
CUAUTITLÁN**

Reg

```
Fed de Caus) INNER JOIN ([Datos de Profesor] INNER JOIN [Profesor Datos de Carrera] ON [Datos de
Profesor].[Id Reg Fed de Caus] = [Profesor Datos de Carrera].[Id Reg Fed de Caus]) ON [Profesor
Domicilio].[Id Reg Fed de Caus] = [Datos de Profesor].[Id Reg Fed de Caus]
WHERE (((Nombre.[Apellido Paterno] Like [Dame el apellido paterno]) AND ((Nombre.[Apellido Materno] Like
[Dame el apellido materno]) AND ((Nombre.Nombre Like [Dame el nombre]) AND ((Nombre.[Apellido Materno]
Like [Dame el apellido materno])));
```

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño	NUA
Fed de Caus	Objeto OLE		
Id Reg Fed de Caus	Texto		15
Apellido Paterno	Texto		15
Apellido Materno	Texto		15
Nombre	Texto		25
Calle y numero	Texto		50
Colonia	Texto		25
Delegación	Texto		25
Id Estado	Número (largo)		4
Cod Postal	Número (doble)		8
Telefono Domicilio	Texto		10
Telefono Oficina	Texto		10
Fecha de Nacimiento	Fecha/Hora		9
Id Estado Civil	Texto		1
Id Sexo	Texto		1
Id Nacionalidad	Número (doble)		8

Consulta: Consulta de Nombramiento

SQL

```
SELECT DISTINCTROW Nombre [Apellido Paterno], Nombre [Apellido Materno], Nombre.Nombre, [C Tipo de
Personas].Descripcion, [C Nombramiento].Tipo, [C Nombramiento].Categoria, [C Nombramiento].Nivel
FROM [C Nombramiento] INNER JOIN (Nombre INNER JOIN ([C Tipo de Personas] INNER JOIN [Profesor
nombramiento] ON [C Tipo de Personas].[Id tipo de personas] = [Profesor nombramiento].[Id Tipo de Personas])
ON Nombre.[Id Reg Fed de Caus] = [Profesor nombramiento].[Id Reg Fed de Caus]) ON [C Nombramiento].[ID
Nombramiento] = [Profesor nombramiento].[ID Nombramiento];
```

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Nombre	Texto	15
Apellido Paterno	Texto	15
Apellido Materno	Texto	15
Nombre	Texto	25
Descripcion	Texto	15
Tipo	Texto	40
Categoria	Texto	30
Nivel	Texto	18

Consulta: Consulta de Profesor tesis dirigidas

SQL

```
SELECT DISTINCTROW Nombre [Apellido Paterno], Nombre [Apellido Materno], Nombre.Nombre, [Profesor
tesis dirigidas].[Tesis Dirigidas Lic], [Profesor tesis dirigidas].[Fecha T], [Profesor tesis dirigidas].[Tesis
Dirigidas Maestría], [Profesor tesis dirigidas].[FechaD], [Profesor tesis dirigidas].[Tesis Dirigidas Doctorales],
[Profesor tesis dirigidas].[FechaD]
FROM Nombre INNER JOIN [Profesor tesis dirigidas] ON Nombre.[Id Reg Fed de Caus] = [Profesor tesis
dirigidas].[Id Reg Fed de Caus];
```

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAUTILAN**

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Apellido Paterno	Texto	15
Apellido Materno	Texto	15
Nombre	Texto	25
Tesis Dirigidas Lic	Texto	50
Fecha t	Fecha/Hora	8
Tesis Dirigidas Maestría	Texto	50
Fecha d	Fecha/Hora	8
Tesis Dirigidas Doctorado	Texto	50
Fecha d	Fecha/Hora	8

Consulta: Consulta Global

SQL

```

SELECT DISTINCTROW [Profesor nombramiento].[Nº de Oficio], [Profesor nombramiento].[Nº de Expediente],
[Solcitud de] Alta, [Solcitud de] Baja, [Solcitud de] Licencia, [Solcitud de] [Con sueldo], [Solcitud de] [Sin
sueldo], Movimientos [Nuevo Ingreso], Movimientos [Reingreso], Movimientos [Prorroga], Movimientos [Otro
nombramiento], Movimientos [Remuneración adicional], Movimientos [Aumento de horas],
Movimientos [Promoción], Movimientos [Resanudación de labores], Movimientos [Itinerario],
Movimientos [Reclasificación de tiempo], Movimientos [Transferencia], Movimientos [Disminución de horas],
Movimientos [Enfermedad], Movimientos [Gravidez], Movimientos [Año sabático], Movimientos [Comisión oficial],
Movimientos [Revocación], Movimientos [Suspensión], Movimientos [Renuncia], Movimientos [Denunciación],
Movimientos [Estudios en el país], Movimientos [Estudios en el extranjero], Movimientos [Particular],
Movimientos [Rención], Nombre [Apellido Paterno], Nombre [Apellido Materno], Nombre, Nombre, Nombre, [Id
Reg Fed de Causa], [C Nacionalidad], Nacionalidad, [Profesor Domicilio] [Calle y número], [Profesor
Domicilio] Colonia, [Profesor Domicilio] Delegación, [C de Estado] Estado, [Profesor Domicilio] [Cod Postal],
[Profesor Domicilio] [Telefono Domicilio], [C Sexo] Sexo, [C Edo Civil] [Estado Civil], [Profesor
nombramiento] [Cat Interino], [Profesor nombramiento] [Cat Definitivo], [Profesor nombramiento] [Cat
Confianza], [Profesor nombramiento] [Cat Base], [Profesor nombramiento] [Cat Tiempo Determinado],
[Profesor nombramiento] [C Cat Obra terminada], [Profesor nombramiento] [Cat Compensador], [Profesor
nombramiento] [Cat Complementario], [C de Materias] [Nombre de la Asignatura], [C Tipo de
Personal] Descripción, [Profesor Asignatura] Aula, [Profesor Asignatura] [Horas ante Grupo], [Profesor
Asignatura] [Horas semanales], [Profesor Asignatura] [Horas trabajadas], [Profesor nombramiento] [Fecha de
nacimiento], [Profesor nombramiento] [Fecha de Termino], [C Programa] Programa, [Profesor
nombramiento] Partida, [Profesor nombramiento] Dígito, [Profesor nombramiento] [Número de Plaza], [Profesor
nombramiento] [E n Substitución de (Nombre)], [Solcitud de] [Adscripción anterior], [Solcitud de] [Categoría
Anterior], [Solcitud de] [Número de Plaza en Normas anterior], [Solcitud de] Teóricas, [Solcitud de] Prácticas,
[Solcitud de] Total, [Solcitud de] Prog, [Solcitud de] Sub, [Solcitud de] DEP, [Solcitud de] SD, [Solcitud
de] Part, [Solcitud de] DIG, [Solcitud de] Importe, [Solcitud de] DEPT, [Solcitud de] DEPT1, [Solcitud de] SD1,
[Solcitud de] Sub1, [Solcitud de] Partida1, [Solcitud de] DIG1, [Solcitud de] Importe1, [Solcitud de] Prog2,
[Solcitud de] Sub2, [Solcitud de] DEP2, [Solcitud de] SD2, [Solcitud de] Partida2, [Solcitud de] DIG2, [Solcitud
de] Importe2
FROM ((Nombre INNER JOIN [C de Materias] INNER JOIN [Profesor Asignatura] ON [C de Materias] [ID Clave
de la Asignatura] = [Profesor Asignatura], [Id Clave Asignatura] ON Nombre, [Id Reg Fed de Causa] = [Profesor
Asignatura] [Id Reg Fed de Causa] INNER JOIN [C Tipo de Personal] INNER JOIN [C Programa] INNER JOIN
[Profesor nombramiento] ON [C Programa] [Id Clave de Programa] = [Profesor nombramiento] [Id Clave
Programa] ON [C Tipo de Personal] [Id tipo de personal] = [Profesor nombramiento] [Id Tipo de Personal] ON
Nombre [Id Reg Fed de Causa] = [Profesor nombramiento] [Id Reg Fed de Causa] INNER JOIN [C Sexo] INNER
JOIN [C Nacionalidad] INNER JOIN [C Edo Civil] INNER JOIN [C Nacionalidad] [ID Nacionalidad] = [Datos de
Estado Civil] = [Datos de Profesor] [Id Estado Civil] ON [C Nacionalidad] [ID Nacionalidad] = [Datos de
Profesor] [Id Nacionalidad] ON [C Sexo] [Id Sexo] = [Datos de Profesor] [Id Sexo] INNER JOIN [C de Estado]
INNER JOIN [Solcitud de] INNER JOIN [Profesor Domicilio] ON [Solcitud de] [Id Reg Fed de Causa] = [Profesor
Domicilio] [Id Reg Fed de Causa] ON [C de Estado] [Id Estado] = [Profesor Domicilio] [Id Estado] ON ([Profesor
Domicilio] [Id Reg Fed de Causa] = [Datos de Profesor] [Id Reg Fed de Causa] AND ([Datos de Profesor] [Id Reg
Fed de Causa] = [Solcitud de] [Id Reg Fed de Causa]) ON Nombre, [Id Reg Fed de Causa] = [Profesor
Domicilio] [Id Reg Fed de Causa] INNER JOIN Movimientos ON [Solcitud de] [Id Reg Fed de Causa] =
Movimientos [Id Reg Fed de Causa]
ORDER BY Nombre [Apellido Paterno];
    
```

**CAPITULO 3. DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA PES
QUAVITILAN**

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño	
Nº de Oficio	Número (doble)		8
Nº de Expediente	Número (doble)		8
Alta	SI/No		1
Baja	SI/No		1
Licencia	SI/No		1
Con sueldo	SI/No		1
Sin sueldo	SI/No		1
Nuevo ingreso	SI/No		1
Reingreso	SI/No		1
Prorroga	SI/No		1
Otro nombramiento	SI/No		1
Remuneracion adicional	SI/No		1
Aumento de horas	SI/No		1
Promocion	SI/No		1
Reanudacion de labores	SI/No		1
interinato	SI/No		1
Reclasificacion de tiempo	SI/No		1
Transferencia	SI/No		1
Disminucion de horas	SI/No		1
Enfermedad	SI/No		1
Gravidad	SI/No		1
Año sabatico	SI/No		1
Comision oficial	SI/No		1
Revocacion	SI/No		1
Suspension	SI/No		1
Renuncia	SI/No		1
Defuncion	SI/No		1
Estudios en el país	SI/No		1
Estudios en el extranjero	SI/No		1
Particular	SI/No		1
Rescision	SI/No		1
Apellido Paterno	Texto		15
Apellido Materno	Texto		15
Nombre	Texto		25
Id Reg Fed de Ceus	Texto		15
Nacionalidad	Texto		30
Calle y numero	Texto		50
Colonia	Texto		25
Delegacion	Texto		25
Estado	Texto		35
Cod Postal	Número (doble)		8
Telefono Domicilio	Texto		10
Sexo	Texto		50
Estado Civil	Texto		11
Cat Interno	SI/No		1
Cat Definitivo	SI/No		1
Cat Confianza	SI/No		1
Cat Base	SI/No		1
Cat Tiempo Determinado	SI/No		1
Cat Obra terminada	SI/No		1
Cat Compensacion	SI/No		1
Cat Complementario	SI/No		1
Nombre de la Asignatura	Texto		50
Descripcion	Texto		15
Aula	Texto		15
Horas ante Grupo	Número (doble)		8
Horas semanales	Número (doble)		8
Horas trabajadas	Número (doble)		8
Fecha de Inicio	Número (doble)		8
Programa	Fecha/Hora		8
Partida	Texto		22
Digito	Texto		3
Numero de Plaza	Texto		2
En Substitucion de (Nombre)	Número (doble)		8
Adscripcion anterior	Texto		50
Categoría Anterior	Texto		15
Numero de Plaza en Nomina anterior	Texto		50
	Número (tergo)		4

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA PES
CVAUTITLÁN**

Teóricas	Número (largo)	4
Prácticas	Número (largo)	4
Total	Número (largo)	4
Prog	Número (largo)	4
Sub	Número (largo)	4
DEP	Número (largo)	4
SD	Número (largo)	4
Part	Número (largo)	4
DIG	Número (largo)	4
Importe	Número (largo)	4
Prog1	Número (largo)	4
DEP1	Número (largo)	4
SD1	Número (largo)	4
Sub1	Número (largo)	4
Partida1	Número (largo)	4
DIG1	Número (largo)	4
Importe1	Número (largo)	4
Prog2	Número (largo)	4
Sub2	Número (largo)	4
DEP2	Número (largo)	4
SD2	Número (largo)	4
Partida2	Número (largo)	4
DIG2	Número (largo)	4
Importe2	Número (largo)	4

Consulta: Consulta por nombramiento

SQL

```
SELECT DISTINCTROW Nombre Foto, Nombre [Apellido Paterno], Nombre [Apellido Materno], Nombre.Nombre,
[C Nomenclamiento].Tipo, [C Nomenclamiento].Categoria, [C Nomenclamiento].Nivel, [C Nomenclamiento].Sueldo
FROM [C Nomenclamiento] INNER JOIN ((Nombre INNER JOIN [Profesor nombramiento] ON Nombre.[Id Reg Fed
de Causa] = [Profesor nombramiento].[Id Reg Fed de Causa]) INNER JOIN [Profesor Domicilio] ON Nombre.[Id Reg
Fed de Causa] = [Profesor Domicilio].[Id Reg Fed de Causa]) ON [C Nomenclamiento].[ID Nomenclamiento] =
[Profesor nombramiento].[ID Nomenclamiento];
```

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño	N/A
Foto	Objeto OLE		
Apellido Paterno	Texto	15	
Apellido Materno	Texto	15	
Nombre	Texto	25	
Tipo	Texto	40	
Categoría	Texto	30	
Nivel	Texto	18	
Sueldo	Número (doblo)	8	

FORMULARIOS :

Dentro de access hay diferentes tipos de formularios, sirven lo mismo para capturar información que como consulta así para darle una mejor presentación a la salida de información. Las características varían dependiendo su uso.

**CAPÍTULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA PES
QUAYULILAN**

Los formularios que se desarrollaron fueron los siguientes

Formulario: C Nominamiento Subformulario

Propiedades				
ActivarFiltro:	Falso	ActivarOrden:	Falso	
Ajuste de tamaño:	Verdadero	Allow Updating:	No	
AltDeLaFila:	Predefinido	AlturaDeFuenteDeHoja:	10	
AlturaDeLaVentana:	1320	Ancho:	8115	
AnchuraDeLaVentana:	11665	Barra de	Ambas	
Bloques del registro:	Sin bloquear	Botón que se esto:	Falso	
BotónCerrar:	Verdadero	BotonesDeDesplazamie:	Verdadero	
BotonesMinMax:	3	CentradoAutomático:	Falso	
Ciclo:	Ninguno	ColorDeLaCuadrículaDe	12832266	
ComportamientoDeLaCu	Verdadero	Ambas	Contar: 8	
Cuadro de control:	Verdadero	DatashetBackColor:	18777215	
DatashetFontName:	Arial	DatashetForeColor:	0	
Disaño a imprimir:	Falso	DistribuciónDeLaImagen:	Siempre	
EfectoDeCeldasDeHoja:	Verdadero	Normal	Emergencia: Falso	
EspesorDeFuenteDeHoja:	Verdadero	Normal	Salto de los bordes: Ajustable	
Fecha de creación:	1/05/97 8:28:31 PM	FrozenColumna:	1	
FuenteDeHojaDeDatosE	Falso	Falso	FuenteDeHojaDeDatos	
HasModula:	Falso	IDDeContextoDeAyuda:	0	
Imagen:	(mapa de bits)	Impresión Láser rápida:	Verdadero	
InsideHeight:	880	InsideWidth:	11280	
Intervalo de cronómetro:	0	0	Introducción de datos: Falso	
Línea X:	10	Línea Y:	10	
LogicielPageWidth:	9408	Max Button:	Verdadero	
Menú contextual:	Verdadero	Min Button:	Verdadero	
Modal:	Falso	ModoCambiarTamañoDeRecortar:	Verdadero	
MosaicDeImágenes:	Verdadero	Origen de la paleta:	(Personalizado)	
Origen del registro:	SELECT DISTINCTROW [C Tipo de Personal] [Descripción], [C Nominamiento] [Tipo], [C Nominamiento] [Categoría], [C Nominamiento] [Nivel], [Profesor nominamiento] [Id Reg Fed de Caus] FROM [C Tipo de Personal] INNER JOIN [C Nominamiento] INNER JOIN [Profesor nominamiento] ON [C Nominamiento] [ID Nominamiento] «[Profesor nominamiento] [ID Nominamiento] ON [C Tipo de Personal] [Id tipo de personal] «[Profesor nominamiento] [Id Tipo de Personal];	Permitir filtros:	Verdadero	
Permitir modificaciones:	Verdadero	Verdadero	PermitirAgregar:	Verdadero
PermitirEliminación:	Verdadero	PicturaPaleta:	-	
PicturaType:	0	Propietario:	admin	
Selectores de registro:	Verdadero	SeparadoresDeRegistro:	Verdadero	
ShowGrid:	Verdadero	TeciaDePresentaciónPre:	Falso	
TipoRecordar:	Todos los registros	Título:	C Nominamiento Subformulario	
Última actualización:	11/05/97 9:36:25 PM	Visible:	Falso	
Vista predefinida:	Hoja de datos	Vistas permitidas:	Ambas	

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAUTILAN**

Formulario: Consulta de datos generales del profesor

Propiedades					
ActivarFiltro:	Falso	ActivarOrden:	Falso		
Ajuste de tamaño:	Verdadero	Allow Updating:	No		
AltDeLaFila:	Predefinido	AuraDeFuenteDeHojaD:	10		
AlturaDeLaVentana:	606D	Ancho:	10220		
AnchuraDeLaVentana:	10675	Barra de:	Ambas		
Bloqueo del registro:	Sin bloquear	Botón qué es esto:	Falso		
BotónCerrar:	Verdadero	BotonesDeDesplazamie:	Verdadero		
BotonesMin/Max:	3	CentradoAutomático:	Falso		
Ciclo:	Ninguno	ColorDeLaCuadrículaDe:	12632256		
ComportamientoDeLaCu:	Verdadero	Ambas:	Contar:	35	
Cuadro de control:	Verdadero	DatashetBackColor:	1677215		
DatashetFontName:	Arial	DatashetForeColor:	0		
Diseño a imprimir:	Falso	DistribuciónDeLaImagen:	Siempre		
EfectoDeCeldasDeHojaD:	Falso	Normal:	Emergente:	Falso	
EspesorDeFuenteDeHoja:	Falso	Estilo de los bordes:	Ajustable		
Fecha de creación:	1/05/97 7:44:22 PM	FrozenColumna:	1		
FuenteDeHojaDeDatosE:	Falso	Falso:	FuenteDeHojaDeDatosS		
HasModule:	Falso	IDDeContextoDeAyuda:	0		
Imagen:	(mapa de bits)	Impresión léser rápida:	Verdadero		
InsideHeight:	543D	InsideWidth:	1050D		
Intervio de cronómetro:		0:	Introducción de dato:	Falso	
Linea X:	1D	Linea Y:	1D		
LogicalPageWidth:	940D	Max Button:	Verdadero		
Menú contextual:	Verdadero	Min Button:	Verdadero		
Modal:	Falso	ModoCambiarTamañoDeRecortar:	Verdadero		
MosaicoDeImágenes:	Verdadero	Origen de la paleta:	(Personalizado)		
Origen del registro:	Consulta de Datos personales del profesor	Permitir filtros:	Verdadero		
Permitir modificaciones:	Verdadero	Verdadero:	PermitirAgregar:	Verdadero	
PermitirEliminación:	Verdadero	PicturePalette:			
PictureType:	0	Proprietario:	Admin		
Selecciones de registro:	Verdadero	SeparadoresDeRegistro:	Verdadero		
ShowGrid:	Verdadero	TecleDePresentaciónPra:	Falso		
TipoRecordset:	Todos los registros	Última actualización:	1/05/97 11:48:08 AM		
Visible:	Falso	Vista predefinida:	Formulario simple		
Visitas permitidas:	Ambas				

Formulario: Consulta de nombramiento por orden alfabético

Propiedades					
ActivarFiltro:	Falso	ActivarOrden:	Falso		
Ajuste de tamaño:	Verdadero	Allow Updating:	No		
AltDeLaFila:	Predefinido	AuraDeFuenteDeHojaD:	10		
AlturaDeLaVentana:	576D	Ancho:	12078		
AnchuraDeLaVentana:	12735	Barra de:	Ambas		
Bloqueo del registro:	Sin bloquear	Botón qué es esto:	Falso		
BotónCerrar:	Verdadero	BotonesDeDesplazamie:	Verdadero		
BotonesMin/Max:	3	CentradoAutomático:	Falso		
Ciclo:	Ninguno	ColorDeLaCuadrículaDe:	12632256		
ComportamientoDeLaCu:	Verdadero	Ambas:	Contar:	44	
Cuadro de control:	Verdadero	DatashetBackColor:	1677215		
DatashetFontName:	Arial	DatashetForeColor:	0		
Diseño a imprimir:	Falso	DistribuciónDeLaImagen:	Siempre		
EfectoDeCeldasDeHojaD:	Falso	Normal:	Emergente:	Falso	
EspesorDeFuenteDeHoja:	Falso	Estilo de los bordes:	Ajustable		
Fecha de creación:	25/04/97 10:43:32 PM	FrozenColumna:	1		
FuenteDeHojaDeDatosE:	Falso	Falso:	FuenteDeHojaDeDatosS		
HasModule:	Verdadero	IDDeContextoDeAyuda:	0		

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAUTITLÁN**

Imagen:	(mapa de bits)	Impresión láser rápida:	Verdadero
InsideHeight:	8100	InsideWidth:	12350
Intervalo de cronómetro:		0	Introducción de datos: Falso
Línea X:	10	Línea Y:	10
LogicalPageWidth:	9608	Max Button:	Verdadero
Menú contextual:	Verdadero	Min Button:	Verdadero
Modal:	Falso	ModoCambiarTamañoDeRecortar:	
MosaicDeImágenes:	Verdadero	Origen de la paleta:	(Personalizado)
Origen del registro:	Consulta por nombramiento	Permitir filtros:	Verdadero
Permitir modificaciones:		Verdadero	PermitirAgregar: Verdadero
PermitirEliminación:	Verdadero	PicturePalette:	
PictureType:	0	Propietario:	admin
Selecciona de registro:	Verdadero	SeparadoresDeRegistro:	Verdadero
ShowGrid:	Verdadero	TeclaDePresentaciónPre:	Falso
TipoRecordset:	Todos los registros	Última actualización:	11/05/97 9:14:30 PM
Visible:	Falso	Vista predeterminada:	Formulario simple
Vistas permitidas:	Ambas		

Formulario: Consulta de profesor por asignatura

Escritorio			
ActivarFiltros:	Falso	ActivarOrden:	Falso
Ajuste de tamaño:	Verdadero	Allow Updating:	No
AltoDeLaFila:	Predeterminado	AbrirDeFuenteDeHojaD:	10
AlturaDeLaVentana:	7385	Ancho:	8049
AnchuraDeLaVentana:	6795	Barra de:	Ambas
Bloques del registro:	Sin bloquear	Botón que es esto:	Falso
BotónCerrar:	Verdadero	BotonesDeDesplazamiento:	Verdadero
BotonesMinimiz:	3	CentradoAutomático:	Falso
Ciclo:	Ninguno	ColorDeLaCuadrículaDe:	12032288
CompartamientoDeLaCu:		Ambas:	Contar: 24
Cuadro de control:	Verdadero	DatosheetBackColor:	16777215
DatosheetFontName:	Arial	DatosheetForeColor:	0
Desfó a imprimir:	Falso	DistribuciónDeLaImagen:	Siempre
EfectoDeCedadaDeHojaD:		Normal:	Ergergante: Falso
EspesorDeFuenteDeHoja:		Estilo de los bordes:	Ajustable
Fecha de creación:	11/05/97 8:54:38 PM	FreezeColumna:	1
FuenteDeHojaDeDatosE:		Falso:	FuenteDeHojaDeDatos:
Falso:		IDDelContenidoDeAyuda:	0
Heightde:	Falso	Impresión láser rápida:	Verdadero
Imagen:	(mapa de bits)	InsideWidth:	8420
InsideHeight:	6735	0	Introducción de datos: Falso
Intervalo de cronómetro:		Línea Y:	10
Línea X:	10	Max Button:	Verdadero
LogicalPageWidth:	9608	Min Button:	Verdadero
Menú contextual:	Verdadero	ModoCambiarTamañoDeRecortar:	
Modal:	Falso	Origen de la paleta:	(Personalizado)
MosaicDeImágenes:	Verdadero	Permitir filtros:	Verdadero
Origen del registro:	Consulta de consulta Profesor asignatura	Verdadero:	PermitirAgregar: Verdadero
Permitir modificaciones:		PicturePalette:	
PermitirEliminación:	Verdadero	Propietario:	admin
PictureType:	0	SeparadoresDeRegistro:	Verdadero
Selecciona de registro:	Verdadero	TeclaDePresentaciónPre:	Falso
ShowGrid:	Verdadero	Última actualización:	11/05/97 9:34:54 PM
TipoRecordset:	Todos los registros	Vista predeterminada:	Formulario simple
Visible:	Falso		
Vistas permitidas:	Ambas		

Formulario: Consulta de profesor por nombramiento

Escritorio			
ActivarFiltros:	Falso	ActivarOrden:	Falso
Ajuste de tamaño:	Verdadero	Allow Updating:	No

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES
QUAUTILIAN**

AñoDeLaFila:	Predefinido	ActuraDeFuenteDeHojaD	10
AlturaDeVentana:	7365	Ancho:	11511
AnchuraDeLaVentana:	13605	Barra de	Ambas
Bloqueo del registro:	Sin bloquear	Botón que es esto:	Falso
BotónCerrar:	Verdadero	BotonesDeDesplazamie	Verdadero
BotonesMinMax:	3	CentradoAutomático:	Verdadero
Ciclo:	Ninguno	ColorDeLaCuadrículaDe	12632256
ComportamientoDeLaCu	Ninguno	Ambas	Contar: 9
Cuadro de control:	Verdadero	DatashetBackColor:	16777215
DatashetFontName:	Arial	DatashetForeColor:	0
Diseño a imprimir:	Falso	DistribuciónDeLaImagen:	Siempre
EfectoDeCeldasDeHojaD	Falso	Normal	Emergente: Falso
EspesorDeFuenteDeHoja	Falso	Normal	Estilo de los bordes: Ajustable
Fecha de creación:	1/05/97 8:33:52 PM	FrozenColumna:	1
FuenteDeHojaDeDatosE	Falso	Falso	FuenteDeHojaDeDatosS
HasModule:	Falso	IDDeContextoDeAyuda:	0
Imagen:	(mapa de bits)	Impresión léser rápida:	Verdadero
InsideHeight:	6705	InsideWidth:	0
Intervalo de cronómetro:	0	Introducción de datos:	Falso
Linea X:	10	Linea Y:	10
LogicalPageWidth:	9408	Max Button:	Verdadero
Menú contextual:	Verdadero	Min Button:	Verdadero
Modal:	Falso	ModoCambiarTamañoDeRecortar	Verdadero
MosaicoDeImágenes:	Verdadero	Origen de la paleta:	(Personalizado)
Origen del registro:	Nombre	Permitir filtros:	Verdadero
Permitir modificaciones:	Verdadero	Verdadero	Permitir Agregar: Verdadero
PermitirEliminación:	Verdadero	PicturaPaleta:	admin
PictureType:	0	Proprietario:	admin
Selector de registro:	Verdadero	SeparadoresDeRegistro:	Verdadero
ShowGrid:	Verdadero	TeciaDePresentaciónPre	Falso
TipRecorderSheet:	Todo los registros	Título:	Nombre
Última actualización:	11/05/97 9:36:27 PM	Visible:	Falso
Vista predefinida:	Formulario simple	Visitas permitidas:	Ambas

Formulario: Consulta de profesor tesis dirigidas

Propiedades

ActivarFiltro:	Falso	ActivarOrden:	Falso
Ajuste de tamaño:	Verdadero	Allow Updating:	No
AñoDeLaFila:	Predefinido	ActuraDeFuenteDeHojaD	10
AlturaDeVentana:	7365	Ancho:	11792
AnchuraDeLaVentana:	13605	Barra de	Ambas
Bloqueo del registro:	Sin bloquear	Botón que es esto:	Falso
BotónCerrar:	Verdadero	BotonesDeDesplazamie	Verdadero
BotonesMinMax:	3	CentradoAutomático:	Verdadero
Ciclo:	Ninguno	ColorDeLaCuadrículaDe	12632256
ComportamientoDeLaCu	Ninguno	Ambas	Contar: 9
Cuadro de control:	Verdadero	DatashetBackColor:	16777215
DatashetFontName:	Arial	DatashetForeColor:	0
Diseño a imprimir:	Falso	DistribuciónDeLaImagen:	Siempre
EfectoDeCeldasDeHojaD	Falso	Normal	Emergente: Falso
EspesorDeFuenteDeHoja	Falso	Normal	Estilo de los bordes: Ajustable
Fecha de creación:	1/05/97 9:00:54 PM	FrozenColumna:	1
FuenteDeHojaDeDatosE	Falso	Falso	FuenteDeHojaDeDatosS
HasModule:	Falso	IDDeContextoDeAyuda:	0
Imagen:	(mapa de bits)	Impresión léser rápida:	Verdadero
InsideHeight:	6436	InsideWidth:	13675
Intervalo de cronómetro:	0	Introducción de datos:	Falso
Linea X:	10	Linea Y:	10
LogicalPageWidth:	9408	Max Button:	Verdadero
Menú contextual:	Verdadero	Min Button:	Verdadero
Modal:	Falso	ModoCambiarTamañoDeRecortar	Verdadero
MosaicoDeImágenes:	Verdadero	Origen de la paleta:	(Personalizado)
Origen del registro:	SELECT DISTINCTROW [Nombre].[Apellido Paterno],	Permitir filtros:	Verdadero

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA PES
QUAUTILIAN**

[Nombre] [Apellido Materno]
 [Nombre] [Nombre], [Datos de
 Profesor] [Id Reg Fed de Causa]
 FROM (([Nombre] INNER JOIN
 [Profesor Domicilio] ON
 [Nombre] [Id Reg Fed de Causa]
 = [Profesor Domicilio] [Id Reg Fed
 de Causa]) INNER JOIN [Datos de
 Profesor] ON ([Profesor
 Domicilio] [Id Reg Fed de Causa]
 = [Datos de Profesor] [Id Reg Fed
 de Causa]);

Permitir modificaciones: Verdadero
 PermitirEliminación: Verdadero
 PictureType: 0
 Selectores de registro: Verdadero
 ShowGrid: Verdadero
 TipoRecordset: Todos los registros
 Última actualización: 10/05/97 9:20 21 AM
 Vista predeterminada: Formulario simple

Verdadero
 PicturaPaleta: -
 Propietario: admin
 SeparadoresDeRegistro: Verdadero
 TachaDePresentaciónPre Falso
 Título: Formulario de Búsqueda
 Visible: Falso
 Vistas permitidas: Ambas

Formulario: FORMULARIO DE BÚSQUEDA

Propiedades
 ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Verdadero
 AñoDeLaFila: Predeterminado
 AlturaDeVentana: 8795
 AnchuraDeVentana: 8295
 Bloqueos del registro: Sin bloquear
 BotónCerrar: Falso
 BotonesMinMax: Report
 Ciclo: Ninguno
 ComportamientoDeLaCu
 Cuadro de control: Falso
 DatasheetFontName: Anal
 Diseño a imprimir: Falso
 EfectoDeCeldasDeHojaD
 EspesorDeFuenteDeHoja
 Fecha de creación: 10/05/97 10:27:29 AM
 FuenteDeHojaDeDatosE
 Falso
 HasModule: Falso
 Imagen: C:\back.tif
 InsideHeight: 6135
 Intervalo de cronómetro: 10
 Línea X: 0408
 LogicalPageWidth: Verdadero
 Menú contextual: Verdadero
 Modal: Falso
 MosaicoDeImágenes: Verdadero
 Permitir Filtros: Verdadero
 PermitirAgregar: Verdadero
 PictureType: 0
 Selectores de registro: Verdadero
 ShowGrid: Verdadero
 TipoRecordset: Todos los registros
 Última actualización: 10/05/97 12:33:06 PM
 Vista predeterminada: Formulario simple

ActivarOrden: Falso
 Allow Updating: No
 AlturaDeFuenteDeHojaD 10
 Ancho: 8875
 Barras de: Ninguna
 Botón que se está: Falso
 BotonesDeDesplazamiento Falso
 CentradoAutomático: Verdadero
 ColorDeLaCuadrículaDe Cerrar: 7
 Ambas
 DatasheetBackColor: 16777215
 DatasheetForeColor: 0
 DistribuciónDeLaImagen: Siempre
 Normal Emergente: Falso
 Normal Estilo de los bordes: Ajustable
 FrozenColumns: 1
 Falso FuenteDeHojaDeDatosE

IDDeContextoDeAyuda: 0
 Impresión láser rápida: Verdadero
 InsideWidth: 7920
 0 Introducción de datos: Falso
 Línea Y: 10
 Max Button: Falso
 Min Button: Falso
 ModoCambiarTamañoDeRecolector
 Origen de la paleta: (Personalizado)
 Permitir modificaciones: Verdadero
 PermitirEliminación: Verdadero
 Propietario: admin
 SeparadoresDeRegistro Falso
 TachaDePresentaciónPre Falso
 Título: Formulario de Búsqueda
 Visible: Falso
 Vistas permitidas: Formulario

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
CUAUTITLÁN**

Formulario: FORMULARIO DE CATALOGOS

Propiedades

ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Verdadero
 AltoDeLaFila: Predeterminado
 AlturaDeLaVentana: 530
 AnchuraDeLaVentana: 9045
 Bloqueos del registro: Sin bloquear
 BotónCerrar: Falso
 BotonesMinMax: Report
 Ciclo: Ninguno
 ComportamientoDeLaCuadro de control: Verdadero
 DatasheetFontName: Arial
 Diseño a imprimir: Falso
 EfectoDeCeidasDeHojaD: Report
 EspecoerDeFuenteDeHo: Fecha de creación: 10/05/97 10:26:53 AM
 FuenteDeHojaDeDatosE: Falso
 HasModule: Falso
 Imagen: C:\back.gif
 InsideHeight: 4620
 Intervalo de cronómetro: 10
 LogicalPageWidth: 9406
 Menú contextual: Verdadero
 Modal: Falso
 MosaicoDeImágenes: Verdadero
 Permitir filtros: Verdadero
 PermitirAgregar: Verdadero
 PictureType: 0
 Selectores de registro: Falso
 ShowGrid: Verdadero
 TipoRecordset: Todos los registros
 Visible: Falso
 Vistas permitidas: Ambas

ActivarOrden: Falso
 Allow Updating: No
 AlturaDeFuenteDeHojaD: 10
 Ancho: 9979
 Barras de: Ambas
 Botón qué es esto: Falso
 BotonesDeDesplazamie: Verdadero
 CentradoAutomático: Verdadero
 ColorDeLaCuadrículaDe: 12632256
 Ambas: Contar: 13
 DatasheetBackColor: 16777215
 DatasheetForeColor: 0
 DistribuciónDeLaImagen: Siempre
 Normal: Emergente: Falso
 Normal: Estilo de los bordes: Ajustable
 FrozenColumnn: 1
 FuenteDeHojaDeDatosE: Falso
 IDDeContextoDeAyuda: 0
 Impresión láser rápida: Verdadero
 InsideWidth: 9570
 Introducción de datos: Falso
 0
 Línea Y: 10
 Max Button: Falso
 Min Button: Falso
 MndoCambiarTamañoDeRecortar: Falso
 Origen de la paleta: (Personalizado)
 Permitir modificaciones: Verdadero
 PermitirEliminación: Verdadero
 Propietario: admin
 SeparadoresDeRegistro: Falso
 TactaDePresentaciónPre: Falso
 Última actualización: 10/05/97 12:31:19 PM
 Vista predeterminada: Formulario simple

Formulario: Formulario de datos generales Profesor

Propiedades

ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Verdadero
 AltoDeLaFila: Predeterminado
 AlturaDeLaVentana: 8565
 AnchuraDeLaVentana: 14145
 Bloqueos del registro: Sin bloquear
 BotónCerrar: Verdadero
 BotonesMinMax: 3
 Ciclo: Ninguno
 ComportamientoDeLaCuadro de control: Verdadero
 DatasheetFontName: Arial
 Diseño a imprimir: Falso
 EfectoDeCeidasDeHojaD: Report
 EspecoerDeFuenteDeHo: Fecha de creación: 22/04/97 10:54:21 PM
 FuenteDeHojaDeDatosE: Falso
 HasModule: Verdadero
 Imagen: (mapa de bits)
 InsideHeight: 7905
 Intervalo de cronómetro:

ActivarOrden: Falso
 Allow Updating: No
 AlturaDeFuenteDeHojaD: 10
 Ancho: 13490
 Barras de: Ambas
 Botón qué es esto: Falso
 BotonesDeDesplazamie: Verdadero
 CentradoAutomático: Falso
 ColorDeLaCuadrículaDe: 12632256
 Ambas: Contar: 180
 DatasheetBackColor: 16777215
 DatasheetForeColor: 0
 DistribuciónDeLaImagen: Siempre
 Normal: Emergente: Falso
 Normal: Estilo de los bordes: Ajustable
 FrozenColumnn: 1
 FuenteDeHojaDeDatosE: Falso
 IDDeContextoDeAyuda: 0
 Impresión láser rápida: Verdadero
 InsideWidth: 13770
 Introducción de datos: Falso
 0

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA PES
QUAUTITLÁN**

Línea X: 10
 LogicalPageWidth: 9408
 Menu contextual: Verdadero
 Modal: Falso
 MosaicoDeImágenes: Verdadero
 Origen del registro: Consulta de Captura Datos
 Generales del Profesor
 Permitir modificaciones: Verdadero
 PermitirEliminación: Verdadero
 PictureType: 0
 Selectores de registro: Verdadero
 ShowGrid: Verdadero
 TipoRecordset: Todos los registros
 Visible: Falso
 Vistas permitidas: Formulario

Línea Y: 10
 Max Button: Verdadero
 Min Button: Verdadero
 ModoCambiarTamañoDeRecortar (Personalizado)
 Origen de la paleta: Verdadero
 Permitir filtros: Verdadero
 PermitirAgregar: Verdadero
 PicturePalette: ...
 Propietario: admin
 SeparadoresDeRegistro: Verdadero
 TeclaDePresentaciónPre: Falso
 Última actualización: 11/05/97 1:04:46 AM
 Vista predeterminada: Formulario simple

Formulario: Formulario de Informes

Propiedades

ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Verdadero
 AñODeLaFila: Predeterminado
 AlturaDeLaVentana: 6705
 AnchuraDeLaVentana: 8295
 Bloqueos del registro: Sin bloquear
 Botón Carr: Verdadero
 BotonesMinMax: Report
 Ciclo: Ninguno
 ComportamientoDeLaCu: ...
 Cuadro de control: Falso
 DataSheetContName: Arial
 Diseño a imprimir: Falso
 EfectoDeCeldasDeHojaD: ...
 EspesorDeFuenteDeHo: ...
 Fecha de creación: 11/05/97 8:56:02 PM
 FuenteDeHojaDeDatosE: Falso
 HasModule: Falso
 Imagen: C:\back.gif
 InsideHeight: 6135
 Intervalo de cronómetro: 0
 Línea X: 10
 LogicalPageWidth: 9408
 Menu contextual: Verdadero
 Modal: Falso
 MosaicoDeImágenes: Verdadero
 PermitirAgregar: Verdadero
 PermitirEliminación: Verdadero
 PictureType: 0
 Selectores de registro: Falso
 ShowGrid: Verdadero
 TipoRecordset: Todos los registros
 Última actualización: 11/05/97 9:07:45 PM
 Vista predeterminada: Formulario simple

ActivarOrden: Falso
 Allow Updating: No
 AlturaDeFuenteDeHojaD: 10
 Ancho: 8875
 Barras de: Ninguna
 Botón qué es esto: Falso
 BotonesDeDesplazamie: Falso
 CentradoAutomático: Verdadero
 ColorDeLaCuadrículaDe: ...
 Ambas: Contar: 6
 DataSheetBackColor: 16777215
 DataSheetForeColor: 0
 DistribuciónDeLaImagen: Siempre
 Normal: Emergente: Falso
 Normal: Estilo de los bordes: Ajustable
 FrozenColumns: 1
 Falso: FuenteDeHojaDeDatosB
 IDDeContextoDeAyuda: 0
 Impresión láser rápida: Verdadero
 InsideWidth: 7920
 0: Introducción de datos: Falso
 Línea Y: 10
 Max Button: Falso
 Min Button: Falso
 ModoCambiarTamañoDeRecortar (Personalizado)
 Origen de la paleta: (Personalizado)
 Permitir modificaciones: Verdadero
 PermitirEliminación: Verdadero
 Propietario: admin
 SeparadoresDeRegistro: Falso
 TeclaDePresentaciónPre: Falso
 TItulo: Formulario de Búsqueda
 Visible: Falso
 Vistas permitidas: Formulario

Formulario: Formulario General de Captura de datos del profesor

Propiedades

ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Falso
 AñODeLaFila: Predeterminado
 AlturaDeLaVentana: 10215
 AnchuraDeLaVentana: 15480
 Bloqueos del registro: Sin bloquear

ActivarOrden: Falso
 Allow Updating: No
 AlturaDeFuenteDeHojaD: 10
 Ancho: 9874
 Barras de: Ninguna
 Botón qué es esto: Falso

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
QUAVITLÁN**

BotónCerrar:	Verdadero	BotonesDeDesplazamie	Falso
BotónEliminax:	Falso	CentradoAutomático:	Verdadero
Ciclo:	Ninguno	ColorDeLaCuadrículaDe	12632258
ComportamientoDeLaCu		Ambas	Contar: 8
Cuadro de control:	Falso	DatashetBackColor:	16777215
DatashetFontName:	Arial	DatashetForeColor:	0
Diseño a imprimir:	Falso	DistribuciónDeLaImag	Siempre
EfectoDeCeldasDeHojaD	Normal	Emergente:	Falso
EspesorDeFuenteDeHo	Normal	Estilo de los bordes:	Ninguno
Fecha de creación:	1/06/97 10:24:21 AM	FrozenColumns:	1
FuenteDeHojaDeDatosE	Falso	FuenteDeHojaDeDatosS	
Falso		IDDelContastoDeAyuda:	0
HasModule:	Verdadero	Impresión láser rápida:	Verdadero
Imagen:	C:\back.gif	InsideWidth:	1505
InsideHeight:	9555	0	Introducción de datos: Falso
Intervalo de cronómetro:	10	10	10
Linea X:	10	Linea Y:	10
LogicalPageWidth:	9406	Max Button:	Falso
Verdadero		Mn Button:	Falso
Menú contextual:	Verdadero	ModoCambiar TamañoDe	Recortar
Modal:	Falso	Origen de la paleta:	(Personalizado)
MosaicoDeImágenes:	Verdadero	Permitir modificaciones:	Verdadero
Permitir filtros:	Verdadero	PermitirEliminación:	Verdadero
PermitirAgregar:	Verdadero	Propietario:	admin
PictureType:	0	SeparadoresDeRegistro	Falso
Selectoras de registro:	Falso	TeclaDePresentaciónPre	Falso
ShowGrid:	Verdadero	Última actualización:	1/06/97 12:56:30 AM
TipoRecordset:	Todos los registros	Vista predeterminada:	Formulario simple
Visible:	Falso		
Vistas permitidas:	Formulario		

Formulario: Horas de Apoyo

Propiedades		ActivarOrden:	Falso
ActivarFiltro:	Falso	Allow Updating:	No
Ajuste de tamaño:	Verdadero	AturaDeFuenteDeHojaD	10
AltDeLaFila:	Predeterminado	Ancho:	10799
AlturaDeLaVentana:	6300	Barra de	Ambas
AnchoraDeLaVentana:	7636	Botón que es esto:	Falso
Bloqueos del registro:	Sin bloquear	BotonesDeDesplazamie	Verdadero
BotónCerrar:	Verdadero	CentradoAutomático:	Falso
BotónEliminax:	3	ColorDeLaCuadrículaDe	12632258
Ciclo:	Ninguno	Ambas	Contar: 22
ComportamientoDeLaCu		DatashetBackColor:	16777215
AltDeLaFila:	Verdadero	DatashetForeColor:	0
DatashetFontName:	Arial	DistribuciónDeLaImag	Siempre
Diseño a imprimir:	Falso	Normal	Emergente: Falso
EfectoDeCeldasDeHojaD	Normal	Estilo de los bordes:	Ajustable
EspesorDeFuenteDeHo	Normal	FrozenColumns:	1
Fecha de creación:	7/04/97 10:10:04 PM	Falso	FuenteDeHojaDeDatosS
FuenteDeHojaDeDatosE	Falso	IDDelContastoDeAyuda:	0
Falso		Impresión láser rápida:	Verdadero
HasModule:	Falso	InsideWidth:	7260
Imagen:	(mspe de bits)	0	Introducción de datos: Falso
InsideHeight:	8700	10	10
Intervalo de cronómetro:	10	Linea Y:	10
Linea X:	10	Max Button:	Verdadero
LogicalPageWidth:	9406	Mn Button:	Verdadero
Verdadero		ModoCambiar TamañoDe	Recortar
Menú contextual:	Verdadero	Origen de la paleta:	(Personalizado)
Modal:	Falso	Permitir filtros:	Verdadero
MosaicoDeImágenes:	Verdadero	Verdadero	PermitirAgregar:
Permitir modificaciones:	Verdadero	Propietario:	Verdadero
PermitirEliminación:	Verdadero	SeparadoresDeRegistro	Verdadero
PermitirAgregar:	Verdadero	TeclaDePresentaciónPre	Falso
PictureType:	0	Última actualización:	10/06/97 10:36:07 PM
Selectoras de registro:	Verdadero		
ShowGrid:	Verdadero		
TipoRecordset:	Todos los registros		

**CAPITULO 3. DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES
CUAUTITLAN**

Visible: Falso
 Vistas permitidas: Ambas

Vista predeterminada: Formulario simple

Formulario: inicio

Propiedades
 ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Verdadero
 Allow Updating: No
 AlturaDeFuenteDeHojaD: 10
 Ancho: 9057
 Barras de: Ninguna
 Botón que es esto: Falso
 BotonesDeDesplazamiento: Falso
 CentradoAutomático: Verdadero
 ColorDeLaCuadrículaDe: Verdadero
 línea de cuadrícula: Ninguno
 Contar: 6
 DatasheetBackColor: 1677215
 DatasheetForeColor: 0

ActivarOrden: Falso
 Al cerrar: [Event Procedure]
 AtributoDeLaFila: Predeterminado
 10: AlturaDeLaVentana: 5365
 AnchuraDeLaVentana: 8480
 Bloqueos del registro: Sin bloquear
 BotónCerrar: Verdadero
 BotonesMinMax: Report
 Ciclo: Ninguno
 8421904: ComportamientoDeLaCu: Sin

Cuadro de control: Falso
 DatasheetFontName: MS Sans Serif
 Descripción: Muestra instrucciones y la descripción para usar la base de datos Neptune. Formulario emergente, modal, muestra el logotipo de Neptune; utiliza procedimientos de evento para hacer parpadear la luz y para reaniciar la opción de formulario de inicio.

Diseño e imprimir: Falso
 EfectoDeCeldasDeHojaD: Falso
 EspesorDeFuenteDeHojaD: Falso
 Fecha de creación: 5/05/97 11:11:30 PM
 FuenteDeHojaDeDatosE: Falso
 HasModule: Verdadero
 Image: C:\back.gif
 InsideHeight: 4065
 Intervalo de cronómetro: 10
 Línea X: 10
 LogotipoPageWidth: 9406
 Menú contextual: Falso
 Modal: Verdadero
 MovimientoDeImágenes: Verdadero
 Permitir filtros: Falso
 PermitirAgregar: Falso
 PictureType: 0
 Selectores de registro: Falso
 ShowGrid: Verdadero
 TipoRecordset: Todos los registros
 Última actualización: 5/05/97 10:50:41 AM
 Vista predeterminada: Formulario simple

DistribuciónDeLaImagen: Siempre
 Normal: Emergente: Verdadero
 Normal: Estilo de los bordes: Ninguno
 FrozenColumns: 1
 Falso: FuenteDeHojaDeDatos

IDDeContextoDeAyuda: 0
 Impresión télex rápida: Verdadero
 InsideWidth: 8115
 0: Introducción de datos: Falso
 12: Línea Y: Falso
 Max Button: Falso
 Min Button: Falso
 ModoCambiaTamañoDeRecorder: Falso
 Origen de la paleta: (Predeterminado)
 Permitir modificaciones: Verdadero
 PermitirEliminación: Falso
 Propietario: admín
 SeparadoresDeRegistro: Verdadero
 TeclaDePresentaciónFra: Falso
 Título: inicio
 Visible: Falso
 Vistas permitidas: Formulario

Formulario: Menú

Propiedades
 ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Verdadero
 AtributoDeLaFila: Predeterminado
 AlturaDeLaVentana: 8786
 AnchuraDeLaVentana: 5746
 Bloqueos del registro: Sin bloquear
 BotónCerrar: Falso
 BotonesMinMax: Report
 Ciclo: Ninguno
 ComportamientoDeLaCu: Falso
 Cuadro de control: Falso
 DatasheetBackColor: 1677215
 DatasheetFontName: Arial

ActivarOrden: Falso
 Allow Updating: No
 AlturaDeFuenteDeHojaD: 10
 Ancho: 8875
 Barras de: Ninguna
 Botón que es esto: Falso
 BotonesDeDesplazamiento: Falso
 CentradoAutomático: Verdadero
 ColorDeLaCuadrículaDe: 12632266
 Ambas: Contar: 5
 DatasheetBackColor: 1677215
 DatasheetForeColor: 0

**CAPÍTULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
CUAUTITLÁN**

Diseño a imprimir: Falso
 EfectoDeCeldasDeHojaD EspesorDeFuenteDeHojaD Fecha de creación: 1/05/97 10:23 12 AM FuenteDeHojaDeDatosE Falso
 HasModule: Falso
 Imagen: C:\back.gif
 InsideHeight: 8135
 Intervalo de cronómetro: 0
 Línea X: 10
 LogicalPageWidth: 9426
 Menú contextual: Verdadero
 Modal: Falso
 MosaicDeImágenes: Verdadero
 Permitir filtros: Verdadero
 PermitirAgregar: Verdadero
 PicturaType: 0
 Selectores de registro: Falso
 ShowGrid: Verdadero
 TipoRecordset: Todos los registros
 Última actualización: 11/05/97 09:49 PM
 Vista predefinida: Formulario simple

DistribuciónDeLaImagen: Siempre
 Normal Emergente: Falso
 Normal Estilo de los bordes: Ajustable
 FrozenColumns: 1
 Falso FuenteDeHojaDeDatosS
 IDDelContextoDeAyuda: 0
 Impresión laser rápida: Verdadero
 InsideWidth: 5370
 0 Introducción de datos: Falso
 Línea Y: 10
 Max Button: Falso
 Min Button: Falso
 ModoCambiarTamañoDeRecordar Origen de la paleta: (Personalizado)
 Permitir modificaciones: Verdadero
 PermitirEliminación: Verdadero
 Propietario: admn
 SeparadoresDeRegistro Falso
 TactaDePresentaciónPre Falso
 Título: Formulario de Búsqueda
 Visible: Falso
 Vistas permitidas: Formulario

Formulario: Nombre

Propiedades
 ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Verdadero
 AutoDeLaFila: Predeterminado
 ARuraDeLaVentana: 8450
 AnchuraDeLaVentana: 12315
 Bloqueos del registro: Sin bloquear
 BotónCerrar: Verdadero
 BotonesMinMax: 3
 Ciclo: Ninguno
 ComportamientoDeLaCu Cuadro de control: Verdadero
 DataSourceFontName: Arial
 Diseño a imprimir: Falso
 EfectoDeCeldasDeHojaD EspesorDeFuenteDeHojaD Fecha de creación: 1/05/97 8:58 57 PM FuenteDeHojaDeDatosE Falso
 HasModule: Falso
 Imagen: (mapa de bits)
 InsideHeight: 5820
 Intervalo de cronómetro: 0
 Línea X: 10
 LogicalPageWidth: 9426
 Menú contextual: Verdadero
 Modal: Falso
 MosaicDeImágenes: Verdadero
 Origen del registro: SELECT DISTINCTROW
 [Nombre].[Apellido Paterno],
 [Nombre].[Apellido Materno],
 [Nombre].[Nombre], [Datos de
 Profesor].[Id Reg Fed de Caus]
 FROM ([Nombre] INNER JOIN
 [Profesor Domicilio] ON
 [Nombre].[Id Reg Fed de Caus]
 = [Profesor Domicilio].[Id Reg Fed
 de Caus]) INNER JOIN [Datos de
 Profesor] ON [Profesor
 Domicilio].[Id Reg Fed de Caus]

ActivarOrden: Falso
 Allow Upsiding: No
 ARuraDeFuenteDeHojaD 10
 Ancho: 10148
 Barras de Amba
 Botón qué es esto: Falso
 BotonesDeDesplazamiento Verdadero
 CentradoAutomático: Verdadero
 ColorDeLaCuadrículaDe Amba 12532255
 DataSourceBackColor: 1677215
 DataSourceForeColor: 0
 DistribuciónDeLaImagen: Siempre
 Normal Emergente: Falso
 Normal Estilo de los bordes: Ajustable
 FrozenColumns: 1
 Falso FuenteDeHojaDeDatosS
 IDDelContextoDeAyuda: 0
 Impresión laser rápida: Verdadero
 InsideWidth: 11940
 0 Introducción de datos: Falso
 Línea Y: 10
 Max Button: Verdadero
 Min Button: Verdadero
 ModoCambiarTamañoDeRecordar Origen de la paleta: (Personalizado)
 Permitir filtros: Verdadero

**CAPITULO 3. DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES
QUAUTLAN**

=([Datos de Profesor] [Id Reg Fed de Caus]);

Permitir modificaciones: Verdadero
 PermitirEliminación: Verdadero
 PicturaType: 0
 Selectores de registro: Verdadero
 ShowGrid: Verdadero
 TipoRecordset: Todos los registros
 Última actualización: 10/05/97 5:22:22 AM
 Vista predeterminada: Formulario simple

Verdadero
 PicturePalette:
 Propietario: admin
 SeparadoresDeRegistro: Verdadero
 TeclaDePresentaciónPre: Falso
 Título: Nombre
 Visible: Falso
 Vistas permitidas: Ambas

Formulario: Profesor Asignatura

Propiedades

ActivarFiltro: Falso
 Ajuste de tamaño: Verdadero
 AltoDeLaFila: Predeterminado
 AlturaDeLaVentana: 4246
 AnchuraDeLaVentana: 10000
 Bloques del registro: Sin bloquear
 BotónCerrar: Verdadero
 BotonesMinMax: 3
 Ciclo: Ninguno
 ComportamientoDeLaCu: Ninguno
 Cuadro de control: Verdadero
 DatasheetFontName: Arial
 Diseño a imprimir: Falso
 EfectoDeCaídasDeHoja: D
 EspesorDeFuenteDeHoja: 10
 Fecha de creación: 10/05/97 5:40:09 PM
 FuenteDeHojaDeDatosE: Falso
 HasModule: Falso
 Imagen: (mapa de bits)
 InsideHeight: 3585
 Intervalo de cronómetro: 10
 Línea X: 0408
 LogicalPageWidth: Verdadero
 Menú contextual: Verdadero
 Modal: Falso
 MosaicDeImágenes: Verdadero

ActivarOrden: Falso
 Allow Updating: No
 AlturaDeFuenteDeHoja: 10
 Ancho: 7920
 Barras de: Ambas
 Botón qué es esto: Falso
 BotonesDeDesplazamiento: Verdadero
 CentradoAutomático: Verdadero
 ColorDeLaCuadrículaDe: 12637258
 Contar: 24
 DatasheetBackColor: 18777215
 DatasheetForeColor: 0
 DistribuciónDeLaImagen: Siempre
 Normal: Emergente: Falso
 Normal: Estilo de los bordes: Ajustable
 FrozenColumns: 1
 Falso: FuenteDeHojaDeDatosS

IDDelContextoDeAyuda: 0
 Impresión línea rápida: Verdadero
 InsideWidth: 9706
 O: Introducción de datos: Falso
 Línea Y: 10
 Max Button: Verdadero
 Min Button: Verdadero
 ModoCambiar TemaHojaDeRecortar: Verdadero
 Origen de la paleta: (Personalizado)

Origen del registro: SELECT DISTINCTROW
 [Nombre] [Nombre],
 [Nombre] [Apellido Paterno],
 [Nombre] [Apellido Materno],
 [Profesor Asignatura] [Id Clave
 Asignatura], [C de
 Materias] [Nombre de la
 Asignatura], [Profesor
 Asignatura] [Grupo], [Profesor
 Asignatura] [Aula], [Profesor
 Asignatura] [Semestre], [Codigo
 de Horas de Apoyo] [Descripción],
 [Profesor Asignatura] [Horas antes
 Grupo], [Profesor
 Asignatura] [Horas semanales],
 [Profesor Asignatura] [Horas
 trabajadas] FROM (Nombre)
 INNER JOIN ([Codigo de Horas de
 Apoyo] INNER JOIN ([C de
 Materias] INNER JOIN [Profesor
 Asignatura] ON ([C de Materias] [Id
 Clave de la Asignatura]
 =[Profesor Asignatura] [Id Clave
 Asignatura]) ON [Codigo de Horas
 de Apoyo] [Id Rubro] =[Profesor
 Asignatura] [Id Rubro de horas de

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA PES
QUAVITILAN**

Apoyo]] ON [Nombre].[Id Reg Fed
de Caus]] «[Profesor
Asignatura].[Id Reg Fed de Caus]];

Permitir modificaciones: Verdadero
PermitirEliminación: Verdadero
PictureType: 0
Selectores de registro: Verdadero
ShowGrid: Verdadero
TipoRecordset: Todos los registros
Última actualización: 10/05/97 9:20:22 AM
Vista predeterminada: Formulario conbrhuas

Permitir filtro: Verdadero
Verdadero
PicturePalette: PermitirAgregar: Verdadero
Propietario: admin
SeparadoresDeRegistro: Verdadero
TeclaDePresentaciónPre: Falso
Titulo: Profesor Asignatura
Visible: Falso
Vistas permitidas: Ambas

Formulario: Profesor nombramiento

Propiedades
ActivarFiltro: Falso
Ajuste de tamaño: Verdadero
AltoDeLaFila: Predeterminado
AlturaDeLaVentana: 9180
AnchuraDeLaVentana: 16655
Bloqueo del registro: Sin bloquear
BotónCerrar: Verdadero
BotonesMinMax: 3
Ciclo: Ninguno
ComportamientoDeLaCu: Cuadro de control: Verdadero
DateSheetFontName: Arial
Diseño a imprimir: Falso
EfectoDeCalidadDeHoja: Normal
EspesorDeFuenteDeHoja: Normal
Fecha de creación: 7/04/97 10:47:39 PM
FuenteDeHojaDeDatosE: Falso
HasModule: Falso
Imagen: (mapa de bits)
InsideHeight: 8620
Intervalo de cronómetro: 10
LogicalPageWidth: 9406
Menú contextual: Verdadero
Modat: Falso
MostrarDeImágenes: Verdadero
Origen del registro: Profesor nombramiento
Permitir modificaciones: Verdadero
PermitirEliminación: Verdadero
PictureType: 0
Selectores de registro: Verdadero
ShowGrid: Verdadero
TipoRecordset: Todos los registros
Última actualización: 10/05/97 9:20:23 AM
Vista predeterminada: Formulario simple

ActivarOrden: Falso
Allow Updating: No
AlturaDeFuenteDeHojaD: 10
Ancho: 11792
Barras de: Ambas
Botón que es esto: Falso
BotonesDeDesplazamiento: Verdadero
CentradoAutomático: Verdadero
ColorDeLaCuadrículaDe: 12632256
Contar: 58
DateSheetBackColor: 16777215
DateSheetForeColor: 0
DistribuciónDeLaImagen: Siempre
Normal: Emergente: Falso
Normal: Estilo de los bordes: Ajustable
FrozenColumn: 1
FuenteDeHojaDeDatosS: Falso

Formulario: Profesor Supersacion

Propiedades
ActivarFiltro: Falso
Ajuste de tamaño: Verdadero
AltoDeLaFila: Predeterminado
AlturaDeLaVentana: 5910
AnchuraDeLaVentana: 11305
Bloqueo del registro: Sin bloquear
BotónCerrar: Verdadero
BotonesMinMax: 3
Ciclo: Ninguno
ComportamientoDeLaCu: Cuadro de control: Verdadero
DateSheetFontName: Arial
Diseño a imprimir: Falso

ActivarOrden: Falso
Allow Updating: No
AlturaDeFuenteDeHojaD: 10
Ancho: 11031
Barras de: Ambas
Botón que es esto: Falso
BotonesDeDesplazamiento: Verdadero
CentradoAutomático: Verdadero
ColorDeLaCuadrículaDe: 12632256
Contar: 29
DateSheetBackColor: 16777215
DateSheetForeColor: 0
DistribuciónDeLaImagen: Siempre

**CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
CUAUITLÁN**

EfectoDeCeldasDeHojaD
EspesorDeFuenteDeHoja
Fecha de creación: 7/04/97 11:27:08 PM
FuenteDeHojaDeDatosE
Falso
HasModuls: Falso
Imagen: (mapa de bits)
InsideHeight: 535D
Intervalo de cronómetro:
Línea X: 10
LogicalPageWidth: 940E
Menú contextual: Verdadero
Modal: Falso
MosaicoDeImágenes: Verdadero
Origen del registro: Profesor Superacion
Permitir modificaciones:
PermitirEliminación: Verdadero
PictureType: 0
Selectores de registro: Verdadero
SnowGrid: Verdadero
TipoRecordset: Todos los registros
Última actualización: 10/05/97 9:20:24 AM
Vista predeterminada: Formulario simple

Normal
Normal
FrozenColumns: 1
Falso
IDDeContextoDeAyuda: 0
Impresión láser rápida: Verdadero
InsideWidth: 1000D
0
Introducción de datos: Falso
Línea Y: 10
Max Button: Verdadero
Min Button: Verdadero
ModoCambiarTamañoDeResortar
Origen de la paleta: (Personalizado)
Permitir filtros: Verdadero
PermitirAgregar: Verdadero
PicturePalette: -
Propietario: scdm
SeparadoresDeRegistro: Verdadero
TactaDePresentaciónPre Falso
Título: Profesor Superacion
Visible: Falso
Vistas permitidas: Ambas

Formulario: Profesor tesis dirigidas

Propiedades
ActivarFiltro: Falso
Ajuste de tamaño: Verdadero
AñoDeLaFila: Predeterminado
AlturaDeLaVentana: 937D
AnchuraDeLaVentana: 1330E
Bloques del registro: Sin bloquear
BotónCerrar: Verdadero
BotonesMax: 3
Ciclo: Ninguno
ComportamientoDeLaCu
Cuadro de control: Verdadero
DataSetSortName: Anal
Diseño a imprimir: Falso
EfectoDeCeldasDeHojaD
EspesorDeFuenteDeHoja
Fecha de creación: 7/04/97 9:35:52 PM
FuenteDeHojaDeDatosE
Falso
HasModuls: Falso
Imagen: (mapa de bits)
InsideHeight: 871D
Intervalo de cronómetro:
Línea X: 10
LogicalPageWidth: 940E
Menú contextual: Verdadero
Modal: Falso
MosaicoDeImágenes: Verdadero
Origen del registro: Profesor tesis dirigidas
Permitir modificaciones:
PermitirEliminación: Verdadero
PictureType: 0
Selectores de registro: Verdadero
SnowGrid: Verdadero
TipoRecordset: Todos los registros
Última actualización: 10/05/97 9:20:23 AM
Vista predeterminada: Formulario simple

ActivarOrden: Falso
Allow Updating: No
AlturaDeFuenteDeHojaD 10
Ancho: 1130E
Barras de: Ambas
Botón qué es esto: Falso
BotonesDeDesplazamiento: Verdadero
CentradoAutomático: Verdadero
ColorDeLaCuadrícula: 1263225E
Contar: 22
DataSetBackColor: 1877721E
DataSetForeColor: 1
DistribuciónDeLaImagen: Siempre
Normal
Emergente: Falso
Normal
FrozenColumns: 1
Falso
FuenteDeHojaDeDatosE
IDDeContextoDeAyuda: 0
Impresión láser rápida: Verdadero
InsideWidth: 1200D
0
Introducción de datos: Falso
Línea Y: 10
Max Button: Verdadero
Min Button: Verdadero
ModoCambiarTamañoDeResortar
Origen de la paleta: (Personalizado)
Permitir filtros: Verdadero
PermitirAgregar: Verdadero
PicturePalette: -
Propietario: scdm
SeparadoresDeRegistro: Verdadero
TactaDePresentaciónPre Falso
Título: Profesor tesis dirigidas
Visible: Falso
Vistas permitidas: Ambas

**CAPÍTULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES
CUAUITLÁN**

Formulario: Profesor tesis dirigidas Subformulario

Propiedades

ActivarFiltro:	Falso	ActivarOrden:	Falso
Ajuste de tamaño	Verdadero	Allow Updating:	No
AltoDeLaFila	Predeterminado	AlturaDeFuenteDeHojaD	10
AlturaDeLaVentana:	2205	Ancho:	10074
AnchuraDeLaVentana:	12135	Barras De	Ambas
Bloqueos del registro:	Sin bloquear	Botón que se está:	Falso
BotónCerrar:	Verdadero	BotonesDeDesplazamie	Verdadero
BotonesMinMax:	3	CentradoAutomático:	Falso
Ciclo:	Ninguno	ColorDeLaCuadrículaDe	12632256
ComportamientoDeLaCu		Ambas	Contar: 12
Cuadro de control:	Verdadero	DatashelBackColor:	16777215
DatashelFontName:	Anal	DatashelForeColor:	0
Diseño a imprimir:	Falso	DistribuciónDeLaImagen:	Siempre
EfectoDeCaidasDeHojaD		Normal	Emergente: Falso
EspesorDeFuenteDeHoja		Normal	Estilo de los bordes: Ajustable
Fecha de creación:	1/05/97 8:59:00 PM	FrozenColumns:	1
FuenteDeHojaDeDatosE		Falso	FuenteDeHojaDeDatosE
Falso		IDDeContextoDeAyuda:	0
HasModulo:	Falso	Impresión láser rápida:	Verdadero
Imagen:	(mapa de bits)	InsideWidth:	11760
InsideHeight:	1545	0	Introducción de datos: Falso
Intervalo de cronómetro:		Linea Y:	10
Linea X:	10	Max Button:	Verdadero
LogicalPageWidth:	9408	Mín Button:	Verdadero
Menú contextual:	Verdadero	ModoCambiarTamañoDe	Recordar
Model:	Falso	Origen de la paleta:	(Personalizado)
MosaicoDeImágenes:	Verdadero	Permitir filtros:	Verdadero
Origen del registro:	Profesor tesis dirigidas	Verdadero	PermitirAgregar: Verdadero
Permitir modificaciones:		PicturePalette:	-
PermitirEliminación:	Verdadero	Proprietario:	admin
PictureType:	0	SeparadoresDeRegistro	Verdadero
Selectores de registro:	Verdadero	TeclaDePresentaciónPre	Falso
ShowGrid:	Verdadero	Título:	Profesor tesis dirigidas Subformulario
TipoRecordset:	Todos los registros	Visible:	Falso
Última actualización:	10/05/97 9:20:22 AM	Hoja de datos	Vistas permitidas: Ambas
Vista predeterminada:			

Informes :

Un informe es una forma efectiva de presentar los datos en formato impreso. Como tiene control sobre el tamaño y el aspecto de todos los elementos de un informe, puede presentar la información en la forma que desee verla.

La mayor parte de la información en un informe proviene de una tabla, consulta o instrucción SQL base, que es el origen de los datos del informe. Otra información del informe se almacena en el diseño del informe.

Los informes que se desarrollaron para la base de datos son los siguientes:

Nombramiento del profesor

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	Descripción	Tipo	Categoría	Nivel
ALVAREZ	HERNANDEZ	RUBEN	Docente	Profesor Ordinario de Carrera	ABOC. B	TIEMPO COMPLETO
CALDERON	ZERTUCHE	LORINDA	Docente	Ayudante de Profesor	Nivel A	MEDIO TIEMPO
DAPIELO	OLALDE	ELIA	Docente	Ayudante de Profesor	Nivel A	TIEMPO COMPLETO
DLAZ	DLAZ	CLAUDIO	Investigador	Yerros Académico Ordinario	Titulado B	MEDIO TIEMPO
RAMADA	HONDA	MIGUEL	Docente	Ayudante de Profesor	Nivel B	MEDIO TIEMPO
HERNANDEZ	JOSA	LOURDES	Docente	Profesor Ordinario de Carrera	ABOC. B	TIEMPO COMPLETO
			Administrativo	Ayudante de Profesor	Nivel C	TIEMPO COMPLETO
LOPEZ	ORRADOR	LILIA	Investigador	Profesor Ordinario de Carrera	ABOC. B	TIEMPO COMPLETO
RAMIREZ	ARAIZA	FRANCISCO	Investigador	Profesor Ordinario de Carrera	TITULADO C	TIEMPO COMPLETO

Profesor asignatura

Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	C. Adg.	Nombre de la Asignatura	Grupo	Año	Semestre	Descripción
ELIA	DAVOLO	OLALDE						
			1	ADMINISTRACION PUBLICA	213	A-17	97-1	Responsable del Area Academica
			1	ADMINISTRACION PUBLICA	213	A-21	97-1	Responsable de Laboratorio
FRANCISCO	RAMIREZ	ARAZA						
			23	AMPLIFICACION DE SEÑALES	123	A-21	97-1	Responsable de Asignatura
GIABINO	DUAZ	DUAZ						
			2	ANATOMIA COMPARADA	12	A-12	97-1	Proyecto de Investigacion y/o catodon
LILIA	LOPEZ	OSBRADOR						
			1	ADMINISTRACION PUBLICA	124	A-20	97-1	Responsable de Asignatura
LORENA	CALDEBON	ZERTUCHE						
			6	ANALISIS III	213	A-21	12-32	Responsable de Asignatura
LOURDES	HERNANDEZ	ROSA						
			19	AZUCAR I	112	A-29	97-1	Responsable de Asignatura

DATOS DEL ACADEMICO

Foto:



Registro Federal de Causantías: AHER-121275
Apellido Paterno: ALVAREZ
Apellido Materno: HERNANDEZ
Número: RUBEN
Calle y número: SANTO DOMINGO 78
Colonia: CENTRO
Delegación: CUAUTEMOC
Cód Postal: 31231
Teléfono Domicilio: 5-25-52-52
Área de Especialización: OCB
Institución donde se Tituló: UNAM
Céd Profesional: 32124

Foto:



Registro Federal de Causantías: CZEL-231289
Apellido Paterno: CALDERON
Apellido Materno: ZERTUCHE
Número: LORENA
Calle y número: PONIENTE 43
Colonia: HEROES DE SAN AGUSTIN
Delegación: TLALPAM
Cód Postal: 11890
Teléfono Domicilio: 2-33-24-42
Área de Especialización: OCB
Institución donde se Tituló: UNAM
Céd Profesional: 123123

Foto:



Registro Federal de Causantías: DDYG-621218
Apellido Paterno: DIAZ
Apellido Materno: DIAZ
Número: GABINO
Calle y número: TORO 35 INT B
Colonia: TACUBAYA
Delegación: MIGUEL HIDALGO
Cód Postal: 11870
Teléfono Domicilio: 2-72-08-73
Área de Especialización: OCB
Institución donde se Tituló: UNAM
Céd Profesional: 13123

DATOS DEL ACADEMICO

Foto:



Registro Federal de Causantes: DOLE-601219
Apellido Paterno: DAVILO
Apellido Materno: OLALDE
Nombre: ELIA
Calle y numero: FRESNO 05 INT 9
Colonia: ATLAMPÁ
Delegación: MIGUEL HIDALGO
Cod Postal: 1321230
Telefono Domicilio: 3-67-89-12
Area de Especialización: O18
Institución donde se Tituló: UNAM
Ced Profesional: 213123

Foto:



Registro Federal de Causantes: HDUR-121287
Apellido Paterno: HERNANDEZ
Apellido Materno: DUARTE
Nombre: RUBEN
Calle y numero: AV. CHAPULTEPEC 48
Colonia: SAN MIGUEL CHAPULTEPEC
Delegación: MIGUEL HIDALGO
Cod Postal: 213123
Telefono Domicilio: 3-12-31-12
Area de Especialización: 002
Institución donde se Tituló: UNAM
Ced Profesional: 312321

Foto:



Registro Federal de Causantes: HHOM-121470
Apellido Paterno: HAMADA
Apellido Materno: HONDA
Nombre: MIGUEL
Calle y numero: HORACIO 34
Colonia: POLANCO
Delegación: MIGUEL HIDALGO
Cod Postal: 123123
Telefono Domicilio: 1-42-43-12
Area de Especialización: 007
Institución donde se Tituló: UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
Ced Profesional: 0



ME PERMITE PRESENTAR A UD. EL SIGUIENTE MOVIMIENTO

Personal	Nº de Oficio:
Administrativo	3131
	Nº de Expediente:
	313

VNAM

DEPENDENCIA		SUBDEPENDENCIA	
ROLISTAS DE: <input type="checkbox"/> Adm. <input type="checkbox"/> Ser. <input checked="" type="checkbox"/> Letrado <input type="checkbox"/> Con sueldo <input type="checkbox"/> Sin sueldo			
<input type="checkbox"/> Nuevo ingreso <input type="checkbox"/> Remociones oficiales <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Retiro <input type="checkbox"/> Retiro en el país <input type="checkbox"/> Retiro en el extranjero <input type="checkbox"/> Retorno <input type="checkbox"/> Asignación de horas <input type="checkbox"/> Reasignación de tiempo <input type="checkbox"/> Gratificación <input type="checkbox"/> Subordinación <input type="checkbox"/> Retorno en el extranjero <input type="checkbox"/> Prorrateo <input type="checkbox"/> Promoción <input type="checkbox"/> Transferencia <input checked="" type="checkbox"/> A.S. cambio <input type="checkbox"/> Prorrateo <input type="checkbox"/> Retorno <input type="checkbox"/> Retorno en el extranjero <input type="checkbox"/> Otro procedimiento <input type="checkbox"/> Rescisión de labores <input type="checkbox"/> Disolución de tiempo <input type="checkbox"/> Comisión oficial <input type="checkbox"/> Detención <input type="checkbox"/> Retiro <input type="checkbox"/> Retorno			
Apellido patrono		Apellido Materno	Apellido esposo
HERNANDEZ		DIARTE	RUBEN
NACIONALIDAD:		Colección	Edad
MEXICANA		MIKEL HIDALGO	213123 3-12-31-12
CON DOMICILIO EN: Calle y número		Delegación o Población	Domicilio
AV. CHAMULTEPEC 45		MIKEL HIDALGO	Distrito Federal
Sexo		Estado Civil	Con Categoría de:
Masculino		Soltero	<input type="checkbox"/> Interino <input checked="" type="checkbox"/> Definitivo <input type="checkbox"/> Confianza <input type="checkbox"/> Tiempo Determinado <input type="checkbox"/> Compensación <input type="checkbox"/> Base <input type="checkbox"/> Obra terminada <input type="checkbox"/> Complementario
En la Asignatura de: ADMINISTRACION PUBLICA			
SUELDO O REMUNERACION MENSUAL (NUMERO Y LETRA)		NUMERO DE HOJA DE RELACION	
Plaza: Teóricas: 20 Prácticas: 20 Total: 40 Operativas: Teóricas: 20 Prácticas: 20 Total: 40 Provisionales: Teóricas: 20 Prácticas: 20 Total: 40			
EN CASO DE PROMOCION DE TRANSFERENCIA: Adscripción anterior: Categoría anterior: Número de Plaza en término anterior:			
FORMAS LABORALES: <input checked="" type="checkbox"/> Obrero <input type="checkbox"/> LUS <input type="checkbox"/> SER <input type="checkbox"/> MBR <input type="checkbox"/> JUV <input type="checkbox"/> VL			
SUELDO ANTERIOR: COMPENSACION ANTERIOR: COMPLEMENTARIO ANTERIOR:			
Procedimiento de expediente administrativo: <input checked="" type="checkbox"/> Precedo <input type="checkbox"/> No Precedo			
Antecedente: <input type="checkbox"/> Administrativo <input checked="" type="checkbox"/> Docente <input type="checkbox"/> Investigador			
ATESTAMENTO "POR SU RAZA HABLARE EL ESPIRITU" A: _____ DE 19____ EL TITULAR DE LA DEPENDENCIA: _____ NOMBRE: _____ EL DIRECTOR GENERAL DE PERSONAL: _____			
CONFIRMA: INTERESADO: _____ EL SECRETARIO GENERAL ADMINISTRATIVO: _____			

Nombramiento de profesores

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	Tipo	Categoría	Nivel	Salario
ALVARO E	HERNANDEZ	ROBERTO				
			<i>Foto</i>			
						
			Profesor Ordinario de Carreras	ASOC B	TIEMPO COMPLETO	1.821,88
VALERIANO	JESUSANA	LAMEN A				
			<i>Foto</i>			
						
			Asistente de Profesor	Nivel A	MEDIO TIEMPO	488,38
DATON O	OLALLA	ELSA				
			<i>Foto</i>			
						
			Asistente de Profesor	Nivel A	TIEMPO COMPLETO	688,38
FRANZ	LELL	GABINO				
			<i>Foto</i>			
						
			Técnico Académico Ordinario	Título B	MEDIO TIEMPO 105	1.873,88

<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido Materno</i>	<i>Nombre</i>	<i>Tipo</i>	<i>Categoría</i>	<i>Nivel</i>	<i>Sueldo</i>
ITASLUM	IBANZA	ANDRE	<i>Foto</i>			
			Ayudante de Profesor	Nivel B	MEDIO TIEMPO	600.00
HERNANDEZ	IBARRA	TERESA	<i>Foto</i>			
			Profesor Ordinario de Carrera	ABOC. B	MEDIO TIEMPO	600.00
ZUPIC	CHAVEZ	LILIA	<i>Foto</i>			
			Ayudante de Profesor	Nivel C	TIEMPO COMPLETO	1,200.00
HERNANDEZ	ARIZA	TERESA	<i>Foto</i>			
			Profesor Ordinario de Carrera	TITULADO C	TIEMPO COMPLETO	3,300.00

MACROS :

Una macro es un conjunto de una o más acciones que cada una realiza una operación determinada, tal como abrir un formulario o imprimir un informe. Las macros pueden ayudar a automatizar las tareas comunes. Por ejemplo, puede ejecutar una macro que imprima un informe cuando el usuario haga clic en un botón de comando.

Una macro puede ser una macro compuesta de una secuencia de acciones, o puede ser un grupo de macros. También se puede usar una expresión condicional para determinar si se llevará a cabo una acción en algunos casos cuando se ejecute la macro.

Las siguientes macros fueron elaboradas para funcionar en el sistema de banco de horas de la FES CUAUTITLAN

Macro: autoexec**Acciones**

Nombre	Condición	Acción	Argumento	Valor
		RunCommand	Comando:	2
		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Inicio Formulario Modificar Normal
		SetValue	Elemento: Expresión:	[Forms][Inicio][TimerInterval] 7000
	Intervalo de apertura 7 segundos			

Macro: Búsqueda de información**Acciones**

Nombre	Condición	Acción	Argumento	Valor
Abrir Búsqueda Alfabética de nombramiento		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Consulta de nombramiento por orden alfabético Formulario Modificar Normal
	Abre el formulario de búsqueda alfabética			
Abrir Datos Generales de profesor		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Consulta de datos generales del profesor Formulario Modificar Normal
	Abre el formulario de datos generales del profesor			
Abrir Búsqueda por Profesor de asignatura		OpenForm	Nombre del formulario: Nombre del filtro:	Consulta de profesor por Formulario

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES_CUAUTITLAN

			Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Modificar Normal
Abre Búsqueda por nombramiento	OpenForm		Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Consulta de profesor por nombramiento Formulario Modificar Normal
Abre Búsqueda por tests dirigidas	OpenForm		Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Consulta de profesor tests Formulario Modificar Normal
Macro: Catalogos				
Acciones				
Nombre	Condición	Acción	Argumento	Valor
Abre C. de carrera		OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C Carrera Hoja de datos Modificar
Abre C. de Area		OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C Area Hoja de datos Modificar
Abre C. de Departamento		OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C Departamento Hoja de datos Modificar
Abre C. de Nacionalidad		OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C Nacionalidad Hoja de datos Modificar
Abre C. de programa		OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C Programa Hoja de datos Modificar
Abre C. de Asignaturas		OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C de Materias Hoja de datos Modificar
Abre C. de estado		OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C de Estado Hoja de datos Modificar

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FES_CVAUTITLAN

Abre C. de Carrera	OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C Carrera Hoja de datos Modificar
Abre C. de Nacionalidad	OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C Nacionalidad Hoja de datos Modificar
Abre C. de seccion	OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	C Seccion Hoja de datos Modificar
Abre C. de Horas de Apoyo	OpenTable	Nombre de la tabla: Vista: Modo de datos:	Codigo de Horas de Apoyo Hoja de datos Modificar

Macro: Datos de captura de profesor

Acciones

Nombre	Condición	Acción	Argumento	Valor
Abrir datos generales		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Formulario de datos generales Profesor Formulario Modificar Normal
		GoToRecord	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Registro: Desplazamiento:	Formulario Formulario de datos generales Profesor Nuevo
Cerrar		Close	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Guardar:	Preguntar
Abrir Horas de apoyo		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Horas de Apoyo Formulario Modificar Normal
		GoToRecord	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Registro: Desplazamiento:	Formulario Horas de Apoyo Nuevo
Cerrar		Close	Tipo de objeto:	

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES_CUAUTITLAN

		Nombre del objeto: Guardar:	Preguntar
Abrir Plaza de profesor	OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro:	Profesor Plaza Formulario
		Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Modificar Normal
	GoToRecord	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Registro: Desplazamiento:	Formulario Horas de Apoyo Nuevo
Cerrar	Close	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Guardar:	Preguntar
Abrir Superacion	OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Profesor Superacion Formulario
		Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Modificar Normal
	GoToRecord	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Registro: Desplazamiento:	Formulario Profesor Superacion Nuevo
Cerrar	Close	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Guardar:	Preguntar
Abrir tesis dirigidas	OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Profesor tesis dirigidas Formulario
		Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Agregar Normal
	GoToRecord	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Registro: Desplazamiento:	Formulario Profesor tesis dirigidas Nuevo
Cerrar	Close	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Guardar:	Preguntar
Cerrar			

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES_CUAUTITLAN

	Close	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Guardar:	Preguntar
Abrir nombramiento	OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Profesor nombramiento Formulario Modificar Normal
	GoToRecord	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Registro: Desplazamiento:	Formulario Profesor nombramiento Nuevo
Cerrar	Close	Tipo de objeto: Nombre del objeto: Guardar:	Preguntar
Macro: IMPRESION DE INFORMES			

Acciones

Nombre	Condición	Acción	Argumento	Valor
		OpenReport	Nombre del informe: Vista: Nombre de filtro: Condición WHERE:	DATOS DEL ACADEMICO Imprimir
		OpenReport	Nombre del informe: Vista: Nombre de filtro: Condición WHERE:	Informe Global Imprimir
		OpenReport	Nombre del informe: Vista: Nombre de filtro: Condición WHERE:	nombramiento Imprimir
		OpenReport	Nombre del informe: Vista: Nombre de filtro: Condición WHERE:	Profesor asignatura Imprimir

Macro: Informes

Acciones

Nombre	Condición	Acción	Argumento	Valor
ASPRE INFORME GLOBAL		OpenReport	Nombre del informe: Vista: Nombre de filtro: Condición WHERE:	Informe Global Vista preliminar

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES_CUAUTITLAN

ABRIR INFORME NOMBRAMIENTO

OpenReport

Nombre del informe:
Vista:
Nombre de filtro:
Condición WHERE:

nombramiento
Impresor

ABRIR INFORME DATOS ACADEMICO

OpenReport

Nombre del informe:
Vista:
Nombre de filtro:
Condición WHERE:

DATOS DEL ACADEMICO
Impresor

ABRIR INFORME PROFESOR DE ASIGNATURA

OpenReport

Nombre del informe:
Vista:
Nombre de filtro:
Condición WHERE:

Profesor asignatura
Impresor

Macro: Menu General

Acciones

Nombre	Condición	Acción	Argumento	Valor
Abre Menu principal		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Menú Formulario Modificar Normal
Abre formulario de Captura		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Formulario General de Captura de datos del profesor Formulario Modificar Normal
Abre formulario de Búsqueda		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	FORMULARIO DE BUSQUEDA Formulario Modificar Normal
Abre formulario de Catalogos		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	FORMULARIO DE CATALOGOS Formulario Modificar Normal
Abre formulario de Informes		OpenForm	Nombre del formulario: Vista: Nombre del filtro: Condición WHERE: Modo de datos: Modo de la ventana:	Formulario de Informes Formulario Modificar Normal

Macro: Orden alfabético

Acciones

Nombre	Condición	Acción	Argumento	Valor
<i>Agente al formulario de capture de datos del profesor</i>				
		OpenQuery	Nombre de la consulta: Vista: Modo de datos:	Filtro alfabético Hoja de datos Modificar
		OpenQuery	Nombre de la consulta: Vista: Modo de datos:	Filtro alfabético Hoja de datos Modificar
Botones alfabéticos				
[Nombramiento]=1		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento]![Apellido Paterno] Like "[AAAAAA]"
<i>Filtrar las compañías cuyos nombres empiezan con A, A, A, A, A o A.</i>				
[Nombramiento]=2		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento]![Apellido Paterno] Like "B"
B				
[Nombramiento]=3		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento]![Apellido Paterno] Like "[CQ]"
C o Q				
[Nombramiento]=4		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento]![Apellido Paterno] Like "D"
D				
[Nombramiento]=5		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento]![Apellido Paterno] Like "[EEEE]"
E, É, Ê, Ë, o Ê				
[Nombramiento]=6		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento]![Apellido Paterno] Like "F"
F				
[Nombramiento]=7		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento]![Apellido Paterno] Like "G"
G				
[Nombramiento]=8		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento]![Apellido Paterno] Like "H"
H				
[Nombramiento]=9		ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES_CUAUTITLAN

<i>l l l l o l</i>			nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "[l l l]"
[Nombramiento]=10	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "L"
<i>J</i>			
[Nombramiento]=11	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "J"
<i>K</i>			
[Nombramiento]=12	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "K"
<i>L</i>			
[Nombramiento]=13	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "L"
<i>M</i>			
[Nombramiento]=14	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "M"
<i>N o Ñ</i>			
[Nombramiento]=15	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "[NÑ]"
<i>O, Ó, Ó, Ó, O o O</i>			
[Nombramiento]=16	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "[OÓÓÓO]"
<i>P</i>			
[Nombramiento]=17	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Forma)]([Formulario de Captura de datos del profesor] Like "Q"
<i>Q</i>			
[Nombramiento]=18	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "Q"
<i>R</i>			
[Nombramiento]=19	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento)]([Apellido Paterno] Like "[R]"
<i>S o S (S #sect)</i>			
[Nombramiento]=20	ApplyFilter	Nombre del filtro:	

CAPITULO 3 DESARROLLO DEL BANCO DE HORAS PARA EL PERSONAL ACADEMICO DE LA FES_CVAUTITLAN

T		Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "T"
[Nombramiento]=21	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "[UUUU]"
U, Ú, U, O o O		Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "V"
[Nombramiento]=22	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "W"
V		Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "X"
[Nombramiento]=23	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "Y"
W		Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "[YY]"
[Nombramiento]=24	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "[ZZA]"
X		Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "[ZZA]"
[Nombramiento]=25	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "[ZZA]"
Y, Ý o y		Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "[ZZA]"
[Nombramiento]=26	ApplyFilter	Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "[ZZA]"
Z, Æ, @ o A		Nombre del filtro: Condición WHERE:	[Consulta por nombramiento][Apellido Paterno] Like "[ZZA]"
[nombramiento]=27	ShowAllRecor de		

Mostrar todos los registros.

[RecordsetClone].[Rec
ordCount]>0

Nombre del control: Apellido Paterno

Si se devuelven registros para la lista seleccionada, ir al control de captura de profesor

Se inicia por la macro Autotextos ejemplo.*p cuando se presione Ctrl+P.

Impresión:

PrintOut

Intervalo de Impresión:
Desde página:
Hasta página:
Calidad de Impresión:
Copias:

Todo

All
1

Intercalar copias:

Si

Imprimir los registros actualmente mostrados.

CONCLUSIONES

Se explico cuales fueron los principales protagonistas en desarrollo que ha tenido el manejo de las bases de datos.

Se preparo un antecedente teórico que requiere el manejo de personal en una organización reuniendo para tal fin una investigación de necesidades para llevar a cabo la mecánica de registro capaz de ofrecer la información rápida y veraz.

Se comprobó que el diseño y elaboración, de la base de datos cumpliera el modelo relacional evitando así errores en el manejo de información por usuarios inexpertos.

Se dejo abierta la posibilidad del manejo de información, a través de Internet.

Se puso de manifiesto que los manejadores de bases de datos para escritorio día a día incorporan características de las BD profesionales.

El objetivo principal del presente trabajo, fue el de desarrollar un administrador para controlar el flujo de información generada en el departamento de personal de la Fes - Cuautitlan.

El cual se cumplió satisfactoriamente, obteniendo la información oportuna sin ningún error.

El único inconveniente fue que el sistema requiere, de una maquina de las siguientes características:

1 Maquina Pentium
16 Mb en Ram
Windows 95
Access 95 o superior
Módem

Como mínimo para un rápido manejo de la información.

BIBLIOGRAFÍA:

- **APLIQUE S.Q.L**
JAMES R. GROFF
MC GRAW HILL, 1995

- **DEVOLPING SQLWINDOWS APLICATIONS**
GUGICK DAV
SAMS, 1995

- **DEVELOPING SYBASE APLICATIONS**
WORDEN
SAMS, 1996

- **DISEÑO Y SISTEMAS DE INFORMACION**
JOHN G. BURCH
GRUPO NORIEGA EDITORES, 1992

- **WINDOWS DEVELOPER' S GUIDE APLICATIONS DESIGN**
BLARK JEFF
SAMS, 1996

- **PROGRAMMING ACCESS**
CASSEL PAU
SAMS, 1995

- **CATALOGO PRESUPUESTAL E INSTRUCTIVO DE EJERCICIO**
UNAM, 1992

- **EL GRAN LIBRO DEL ACCES 2.0**
BAR & BAUDER
MARCOMBO 1995

- **ADMINISTRACION DE LAS ORGANIZACIONES UN ENFOQUE DE SISTEMAS**
FREMONT E. KAST - JAMES E. ROSENZWEING
MACGRAW-HILL, 1979

- **EL ENFOQUE DE SISTEMAS**
GEREZ GRIJALVA
LIMUSA, 1980

- **REVISTA SOLUCIONES AVANZADAS**
UNAM